

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DIOGO SUZUKI

**ANÁLISE DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO PREDIAL EM
INSTITUIÇÕES DE ENSINO PÚBLICO ESTADUAL – PINHAIS/PR**

**CURITIBA
2010**

DIOGO SUZUKI

**ANÁLISE DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO PREDIAL EM
INSTITUIÇÕES DE ENSINO PÚBLICO ESTADUAL – PINHAIS/PR**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós Graduação em Construção de Obras Públicas da Universidade Federal do Paraná, vinculado ao Programa de Residência Técnica da Secretaria de Estado de Obras Públicas/SEOP.

Orientador: Prof. Dr. José Remigio S. Quevedo

CURITIBA
2010

TERMO DE APROVAÇÃO

DIOGO SUZUKI

ANÁLISE DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO PREDIAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO PÚBLICO ESTADUAL – PINHAIS/PR

Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Construção de Obras Públicas no Curso de Pós Graduação em Construção de Obras Públicas, da Universidade Federal do Paraná (UFPR) vinculado ao Programa de Residência Técnica da Secretaria de Estado de Obras Públicas (SEOP), pela Comissão formada pelos Professores:

Prof. Dr. José Remigio Soto Quevedo
Orientador

Prof. Dr. José Remigio Soto Quevedo
Tutor

Prof. Dr. Hamilton Costa Junior
Coordenador do Curso de Especialização em Construção de Obras Públicas

Curitiba, 16 de Dezembro de 2010.

AGRADECIMENTOS

Às pessoas envolvidas no curso que de alguma maneira contribuíram para o aprimoramento do conhecimento do assunto, principalmente, ao Prof. José Remigio Soto Quevedo pela orientação durante o desenvolvimento do trabalho.

Aos amigos.

À minha família por todo o suporte que possibilitou a realização do curso.

E em especial à Patrícia, minha namorada, amiga e companheira, por estar sempre ao meu lado, em todos os momentos e situações, boas ou ruins, apoiando, incentivando e ajudando sempre que necessário.

RESUMO

Descuidos com a manutenção predial em obras públicas são causadores de danos pessoais e materiais significativos à sociedade. A falta de manutenção nas edificações governamentais proporciona a deterioração urbana, favorecendo o crime, afastando o turismo e reduzindo a auto-estima dos cidadãos. A má conservação de uma escola, muitas vezes, é um fator desmotivador que pode reduzir o número de alunos matriculados. O objetivo deste trabalho é analisar a situação do sistema de manutenção predial e os materiais de apoio disponíveis e utilizados nas Instituições de Ensino Público Estadual do Paraná. Não é desejável que o seu funcionamento seja prejudicado por uma obra. Por esta razão, deve-se assegurar uma manutenção correta, eficiente e durável, evitando custos desnecessários. Para conservar a estrutura escolar, os usuários e responsáveis devem ser instruídos sobre os corretos cuidados e práticas de conservação, e sobre o funcionamento dos sistemas e componentes de uma edificação. No levantamento dos problemas foi utilizado um questionário respondido pela direção das escolas situadas no município de Pinhais e foram pesquisadas informações sobre o assunto. Este estudo evidenciou a má conservação da edificação, mesmo dada sua importância para a sociedade. É necessário rever o sistema de manutenção utilizado neste tipo de instituição com o intuito de aprimorá-lo. A manutenção predial é um importante passo para a melhoria da estrutura de ensino das escolas. Não é necessário a edificação estar num estado crítico ou em perigo para receber atenção, ela deve receber um acompanhamento periódico desde sua inauguração. Deve-se intervir antes que chegue a tal estado de degradação. Os principais resultados desta pesquisa foram que não há manutenção nem inspeções periódicas acompanhadas por técnicos, mas apenas reparos emergenciais, o material técnico de apoio disponível necessita de revisões, utilizam-se medidas paliativas, não há treinamentos.

Palavras-chave: escolas públicas, manutenção, uso, gestão de operações.

ABSTRACT

Carelessness with the building maintenance in public buildings causes significant personal and material damages to the society. The lack of maintenance on governmental constructions provides urban decay, encouraging crime, moving away the tourism and reducing self-esteem of the citizens. The bad conservation of a school often is a demotivating factor that can reduce the number of students enrolled. The aim of this study is to analyze the situation of the system on building maintenance and support materials available and used in the State Public Education Institutions of the Paraná. It is not desirable that its functioning is hindered by a work. For this reason, a correct, efficient and durable maintenance must be assured, preventing unnecessary costs. In order to conserve the school structure, users and responsible people must be instructed on the correct ways of care and conservation, also about the systems functioning and building components. In the survey of the problems a questionnaire answered by the situated schools direction of the in the city of Pinhais was used and information on the subject had been searched. This study documented the deteriorated condition of the buildings, even given its importance for the society. It is necessary to review the maintenance system used in this type of institution in order to improve it. The building maintenance is an important step towards schools education structure improvement. It is not necessary for the construction to be in a critical state or in danger to receive attention, it must receive a periodic monitoring since its inauguration. It must be intervened before it arrives at such state of degradation. The main results of this research were that there are not maintenance or periodic inspections followed by technicians, but only emergency repairs, the available technical support material needs revisions, palliative measures are used, there is no training.

Keywords: public school, maintenance use, operation management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Organograma – Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED, s/d).	15
Figura 2. Lei de evolução de custos (SITTER apud HELENE, 1992).	21
Figura 3. Lista de escolas localizadas no município de Pinhais/PR (SUDE, s/d). ..	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Proposta de periodicidade para a realização de inspeções de rotina (MOREIRA, 2008).	24
Tabela 2. Tabela genérica de procedimentos preventivos e periodicidades (SLOSASKI, 2008).	24
Tabela 3. Periodicidade das revisões e inspeções (VEXENGENHARIA, s/d).....	28
Tabela 4. Quadro de respostas.	37
Tabela 5. Denominação da fissura em função da abertura (MAZER, 2008).	40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.	09
1.1	JUSTIFICATIVA.	10
1.2	OBJETIVO.	10
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	11
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.	12
2.1	DEFINIÇÕES.	12
2.1.1	Durabilidade.	12
2.1.2	Vida Útil.	12
2.1.3	Desempenho.	13
2.1.4	Inspeção Predial.	13
2.1.5	Manutenção.	13
2.1.6	Patrimônio Público.	13
2.2	ÓRGÃOS COMPETENTES.	13
2.3	IMPORTÂNCIA DO EDIFÍCIO ESCOLAR.	15
2.4	ORIGENS DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS.	17
2.5	MANUTENÇÃO.	19
2.6	INSPEÇÃO PREDIAL.	22
2.7	PLANO DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO.	22
2.8	RECOMENDAÇÕES PARA CONSERVAÇÃO.	30
2.9	REGISTRO DE PREÇOS.	31
3	METODOLOGIA.	33
3.1	INFORMAÇÕES DAS ESCOLAS.	33
3.2	QUESTIONÁRIO.	35
4	RESULTADOS.	36
4.1	METAS DA DED E SUDE.	36
4.2	MATERIAL TÉCNICO DE APOIO.	36
4.3	QUESTIONÁRIO.	37
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS.	39
5.1	METAS DA DED E SUDE.	39
5.2	MATERIAL TÉCNICO DE APOIO.	39
5.3	QUESTIONÁRIO.	42
6	CONCLUSÃO.	45
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	47
	ANEXO A – Mapas e Dados - Bairros com equipamentos públicos (PMP, s/d).	51
	ANEXO B – Questionário.	53
	ANEXO C – Caderno de Orientações para a Preservação dos Prédios Escolares (DED, s/d).	58
	ANEXO D – Roteiro para Conservação de Edifícios Escolares da Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo (FDE, 2008).	96

1 INTRODUÇÃO

As edificações são os suportes físicos para a realização direta ou indireta de todas as atividades produtivas, e possui, portanto, um valor social fundamental. Todavia, as edificações apresentam uma característica que as diferem de outros produtos: elas são construídas para atender seus usuários durante muitos anos, e ao longo deste tempo de serviço devem apresentar condições adequadas ao uso a que se destinam, resistindo aos agentes ambientais e de uso que alteram suas propriedades técnicas iniciais (NBR 5674/99).

Cabe ao Estado, como responsável pela gestão do patrimônio público, a responsabilidade no controle da manutenção da edificação que pertence a toda a sociedade e não apenas aos que a administram.

O aparecimento de manifestações patológicas numa estrutura afeta a funcionalidade e durabilidade das edificações, ou seja, afeta o desempenho. Evidentemente, quanto mais cedo a manifestação for detectada e sanada, mais simples e barato será o tratamento, visto que muitas vezes são agravantes ou causadoras de outras manifestações.

Dessa forma, deve-se garantir uma manutenção correta, eficiente e durável, evitando custos desnecessários. Por tratar-se de um patrimônio público, com propósito de educar pessoas e por ser um centro no qual se realizam atividades de toda uma comunidade, não é desejável que o seu funcionamento seja prejudicado por uma obra.

Descuidos com a manutenção predial são causadores de danos pessoais e materiais significativos à sociedade em geral, pois proporcionam a deterioração urbana favorecendo o crime, afastando o turismo e reduzindo a auto-estima dos cidadãos. Dependendo do caso o estado da edificação é fator desmotivador podendo reduzir o número de alunos matriculados. A preservação de uma escola é um importante passo para garantir a qualidade da educação. Este ambiente é onde ocorrem o ensino e aprendizagem, o convívio e crescimento da sociedade em geral.

Neste trabalho será abordada no capítulo 2 a importância de uma edificação escolar, os conceitos sobre o assunto para melhor entendimento e parâmetros de periodicidade para manutenção e inspeção. No capítulo 3 será explicada a metodologia aplicada para o desenvolvimento desse trabalho, mostrado o questionário utilizado e serão apresentadas informações sobre as instituições de

ensino público estadual utilizadas. No capítulo 4 serão apresentados os dados obtidos através dos questionários respondidos pelos diretores das escolas e descrição do material de apoio encontrado. No capítulo 5 serão analisadas as respostas e informações obtidas e apresentadas opções de soluções para os problemas encontrados. No capítulo 6 serão relacionadas as considerações finais obtidas pela elaboração do presente trabalho e apresentadas possíveis sugestões para o desenvolvimento de trabalhos futuros baseados nessa linha de pesquisa.

1.1 JUSTIFICATIVA

Nas Instituições de Ensino Público Estadual do Paraná, de modo geral, constata-se a falta de orientação dos responsáveis em relação à manutenção necessária para conservar o edifício e percebe-se o uso de medidas paliativas, como por exemplo, a pintura usada para esconder defeitos e problemas, que pode ser danoso por não sanar a causa e não permitir ver a real situação do problema.

Para conservar a estrutura os usuários e responsáveis devem ser instruídos sobre as limitações dos materiais empregados, os corretos cuidados e práticas de conservação, e funcionamento dos mecanismos que envolvem a estrutura e seus componentes. Isto pode ser conseguido com o emprego de manuais, capacitação dos usuários, inspeções periódicas por profissionais ou através da disponibilização de uma equipe de atendimento. O acesso à informação e o conhecimento do objeto a ser mantido contribuem com a boa gestão pública escolar.

Sem esse devido cuidado, pessoas leigas só perceberão o problema quando estiver num estágio avançado, ou pior, quando ocorrer uma tragédia, sendo necessária a adoção de uma terapia mais complicada e custosa. Além disso, é de conhecimento de todos os envolvidos na gestão escolar a demora entre o surgimento do problema e sua percepção, assim como entre o início das providências e o término do seu reparo, em obras públicas.

1.2 OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo analisar a situação dos estabelecimentos de ensino, tanto em relação ao sistema de manutenção quanto aos materiais de apoio disponíveis, além da forma como são utilizados. Esses

materiais de apoio são instrumentos indispensáveis para a correta conservação da edificação como, por exemplo, o Manual de Uso, Operação e Manutenção regido pelas normas NBR 14037/98 e NBR 5674/99. Para tanto, serão realizados questionários respondidos pela direção das escolas estaduais situadas no município de Pinhais/PR.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Apresentam-se como objetivos específicos:

- » Verificar se os materiais de apoio técnico disponíveis hoje são adequados e aplicáveis, e se suprem as necessidades do gestor de um edifício escolar;
- » Apontar as principais dificuldades e problemas em se conseguir recursos e serviços para a realização de obras de manutenção;
- » Verificar se o apoio técnico é satisfatório e como é realizado;
- » Avaliar o material disponível e publicado.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 DEFINIÇÕES

Para melhor entendimento seguem algumas definições de acordo com bibliografias.

2.1.1 Durabilidade

As estruturas de concreto devem ser projetadas e construídas de modo que, sob as condições ambientais previstas na época do projeto, conservem a capacidade de atender aos requisitos funcionais para os quais foram projetadas, mantendo sua segurança, estabilidade, aptidão em serviço e aparência aceitável, quando expostas às condições normais de utilização ao longo da vida útil projetada, sem requerer altos custos de manutenção e reparo (NBR 6118/03; NBR 14037/98; Código Modelo CEB 90 apud MOREIRA, 2008).

2.1.2 Vida Útil

É o período de tempo após a instalação de um material ou componente da edificação, durante o qual todas as propriedades excedem a um valor mínimo aceitável, atendendo aos requisitos funcionais de projeto, obedecidos aos planos de operação, uso e manutenção previstos (NBR 6118/03; NBR 14037/98; ASTM E632 apud MOREIRA, 2008).

O Código Modelo CEB 90, apud MOREIRA (2008), estabelece que as estruturas de concreto devam ser projetadas, construídas e operadas de tal forma que, sob as condições ambientais esperadas, elas mantenham sua segurança, funcionalidade e a aparência aceitável durante um período de tempo, implícito ou explícito, sem requerer altos custos imprevistos para manutenção e reparo.

Para ANDRADE (1992) vida útil é aquela durante a qual a estrutura conserva todas as características mínimas de funcionalidade, resistência e aspectos externos exigíveis.

O período de vida útil indicado das estruturas deve atingir um valor mínimo de 50 anos, desde que as estruturas sejam projetadas, executadas e mantidas conforme os requisitos preconizados (NBR 6118/03; Código Modelo CEB 90 apud

MOREIRA, 2008). O Structural Eurocodes, apud MAZER (2008), por sua vez, indica uma vida útil de 100 anos para obras públicas.

2.1.3 Desempenho

Conforme SOUZA e RIPPER (1998) entende-se por desempenho o comportamento em serviço de cada produto, ao longo da vida útil, e a sua medida relativa espelhará, sempre, o resultado do trabalho desenvolvido nas etapas de projeto, construção e manutenção.

Segundo a NBR 5674/99 é a capacidade de atendimento aos usuários da edificação.

2.1.4 Inspeção Predial

A norma de inspeção predial do IBAPE/SP (2007) define a inspeção predial como a avaliação isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação.

2.1.5 Manutenção

Definida pela NBR 5674/99 como o conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes a fim de atender às necessidades dos seus usuários.

2.1.6 Patrimônio Público

A Lei da Ação Popular (BRASIL, 1965) define patrimônio público como o conjunto de bens e direitos de valor econômico, artístico, estético, histórico ou turístico, pertencentes aos entes da administração pública direta e indireta.

O patrimônio é formado por instalações físicas, equipamentos, mobiliário e materiais usados na escola (DED, s/d).

2.2 ÓRGÃOS COMPETENTES

A Diretoria de Edificações Escolares do Estado do Paraná (DED), um departamento da SUDE, é responsável pelo planejamento da execução de Obras, Reparos e Melhorias constantes da Programação da Superintendência de Desenvolvimento Educacional do Paraná (SUDE) / Secretaria de Estado da

Educação do Paraná (SEED), a qual é priorizada pela Diretoria de Administração Escolar (DAE) com a anuência da Superintendência e da SEED (DED, s/d).

De acordo com informações encontradas no sítio da DED as principais metas desta diretoria e da Superintendência, na área de Engenharia e Arquitetura Escolar, são:

- o Programa de Residência Técnica, que está em estudo em conjunto com a SETI e as Universidades Federais e Estaduais, e tem como objetivo implantar o sistema de manutenção predial;
- o Suporte e Treinamento para Técnicos dos Núcleos Regionais de Educação (NRE's) e Diretores de Escolas, com a realização de encontros visando instruir e capacitar os responsáveis diretos na utilização dos prédios escolares;
- o Manual de Manutenção e Conservação de Edificações Escolares, o qual busca a otimização de recursos técnicos e financeiros na área de reparos, encontra-se em estudo através de Programa de Apoio Tecnológico entre a Universidade Federal do Paraná/UFPR e a SUDE/SEED;
- o Reparos "online", uma proposta em desenvolvimento para implantação de sistema de solicitação e tramitação dos pedidos de reparos via web/internet. (DED, s/d)

O Estado do Paraná é dividido em regiões que são atendidos pelos Núcleos Regionais de Educação e o município de Pinhais é integrante do NRE Área Metropolitana Norte. Dentro dos Núcleos temos o setor de Supervisão de Edificações Escolares (SEE), cujas atribuições são prestar assistência à Direção dos Estabelecimentos de Ensino no encaminhamento de processos referente à construção, ampliação, melhoria e manutenção das unidades escolares da rede pública de ensino, exercendo a função de elo de ligação entre as escolas e a SEED/SUDE ou SEOP.

Na Figura 1 temos o organograma da Secretaria de Estado da Educação do Paraná mostrando os departamentos integrantes desta secretaria e sua organização.

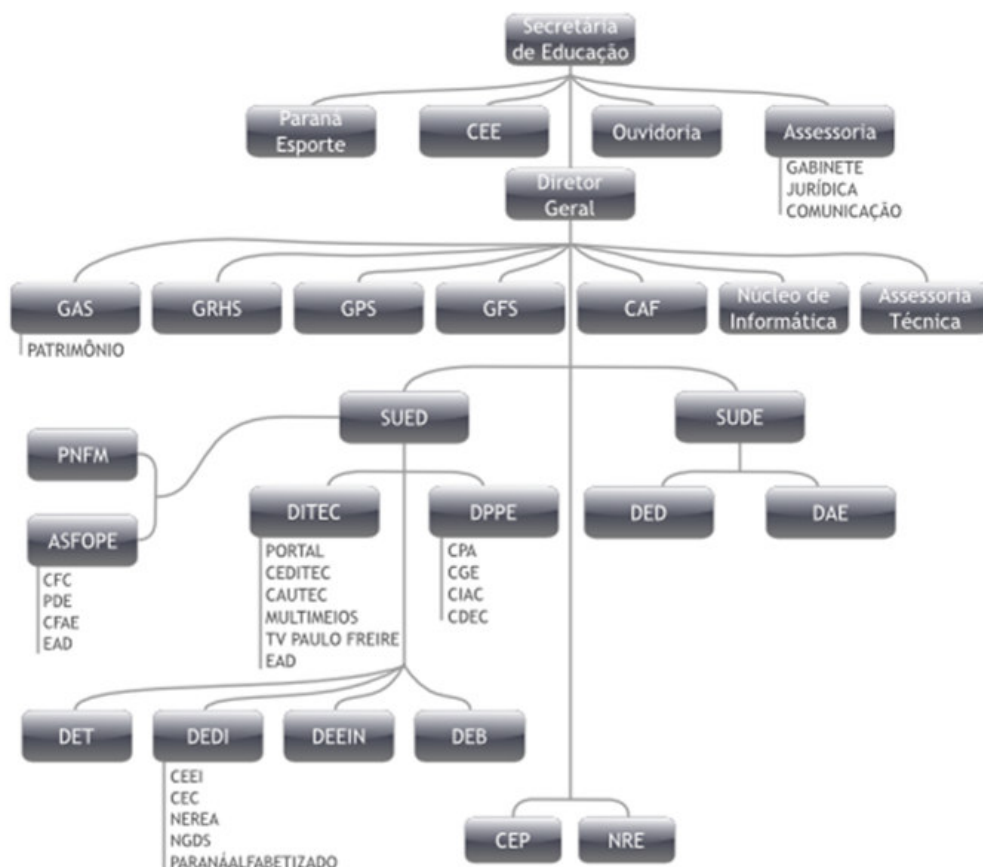


Figura 1. Organograma – Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED, s/d).

Visto a necessidade de organização a fim de atender um maior número de estabelecimentos de ensino que de fato necessitam de intervenções, bem como, as questões de equilíbrio financeiro/orçamentário fundamentadas nas legislações pertinentes, a SUDE/SEED e a ST/SEOP divulgaram a Instrução Conjunta n. 05/2009 para ser utilizada como critério para as definições de execução de reparos pelos Núcleos Regionais de Educação e pelos Escritórios Regionais da SEOP, e vigorou no 2º semestre de 2009 e 1º semestre de 2010.

2.3 A IMPORTÂNCIA DO EDIFÍCIO ESCOLAR

Ao Estado, como responsável pela gestão do patrimônio público, cabe tanto a responsabilidade de cliente exigindo qualidade nos produtos que encomenda como a qualidade na fiscalização, no controle e na manutenção deste patrimônio que pertence a toda a sociedade e não apenas aos que a administram (CUNHA, SOUZA e LIMA, 1996).

A preservação do espaço, do mobiliário e dos materiais é um sinal de respeito a todos que frequentam a escola e fazem dela um lugar de ensino e aprendizagem,

convívio e crescimento. Por isso, é preciso não deixar que os problemas acumulem (ALMEIDA, 2009).

Os defeitos construtivos e descuidos com a manutenção predial são causadores de danos pessoais e materiais significativos, tanto aos usuários e proprietários das edificações quanto à sociedade em geral, devido à deterioração urbana que favorece o crime, afasta o turismo e reduz a auto-estima dos cidadãos (IBAPE/SP, 2009).

Seria possível uma escola alcançar bons índices de aprendizagem com alunos e professores convivendo num prédio com paredes rachadas, vidros quebrados e privadas entupidas? Para que a aprendizagem aconteça, é necessário que o ambiente seja propício. "O patrimônio compõe a identidade e a imagem da escola e, por isso, ele precisa estar sempre em ordem, sob pena de colocar em risco a segurança das pessoas e o projeto pedagógico", afirma Amaury Meller Filho, do Instituto Paranaense de Ensino, em Maringá-PR (ALMEIDA, 2009).

A qualidade do serviço de educação prestado ao cidadão passa também pela funcionalidade, estética, conforto, higiene e segurança das escolas, como espaços de aprendizagem individual e de formação nos valores da cidadania (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DE PORTUGAL, 2003).

Para Hércules Pereira, diretor presidente do Instituto de Gestão Educacional Signorelli, do Rio de Janeiro, "só com a conscientização e a soma de esforços é possível melhorar os padrões de uso e a qualidade dos prédios escolares". Uma boa oportunidade para realizar essa tarefa são as reuniões com a comunidade. Promover ações com o objetivo de sensibilizar e capacitar alunos, professores, familiares e moradores da vizinhança para ajudar na manutenção do patrimônio e na detecção de problemas. O importante é que todos se sintam pertencentes e responsáveis pelo espaço. "Ajudar a manter a integralidade física e cultural da escola leva o indivíduo a legitimar seu papel na comunidade, valoriza o sentimento de pertencimento a um grupo capaz de vencer desafios, reafirma valores e faz com que todos vejam a escola como um patrimônio da comunidade", "O importante é criar a cultura da preservação, do respeito às pessoas e ao meio em que se vive" diz Anaci Bispo Paim, diretora da organização não-governamental Farol do Conhecimento, em Salvador (ALMEIDA, 2009).

O gestor deve reavaliar os custos do plano de manutenção para controles sobre a viabilidade das manutenções preventivas x corretivas, com base em dados

técnicos de aumento de desempenho, ganho de sobrevida, redução de intervenções, etc. (IBAPE/SP, 2009).

A perda de desempenho incorre na perda da vida útil projetada ou prevista, redução potencial de acréscimo de sobrevida e agrava riscos de uso, conforto e segurança dos usuários (IBAPE/SP, 2009).

2.4 ORIGENS DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS

Quando se pretende que um produto atinja um nível de qualidade desejado, deve-se garantir que tenha conformidade com os requisitos de satisfação do cliente a um preço aceitável. Os problemas patológicos têm suas origens motivadas por falhas que ocorrem durante a realização de uma ou mais atividades inerentes ao processo genérico a que se denomina de construção civil, processo este que pode ser dividido em três etapas básicas, e ser exigido em nível de qualidade conforme segue:

- » concepção, a garantia de plena satisfação do cliente, de facilidade de execução e de possibilidade de adequada manutenção;
- » execução, a garantia do fiel atendimento ao projeto;
- » utilização, a garantia da satisfação do usuário e a possibilidade de extensão da vida útil da obra (SOUZA e RIPPER, 1998).

As manifestações patológicas estão presentes nas edificações e têm aumentado sua ocorrência significativamente. Elas se apresentam de diversas maneiras, das quais as mais comuns são:

- » Fissuração;
- » Desagregações;
- » Deslocamentos;
- » Falhas de concretagem;
- » Deformabilidade excessiva;
- » Manchas de umidade;
- » Bolor e/ou outros microorganismos;
- » Eflorescências;
- » Mau funcionamento de esquadrias;
- » Vibração excessiva;
- » Problemas de ventilação;

» Mudanças de coloração (MAZER, 2008).

O surgimento de problema patológico em dada estrutura indica a existência de uma ou mais falhas durante a execução de uma das etapas da construção, além de apontar para falhas também no sistema de controle de qualidade próprio a uma ou mais atividades (SOUZA e RIPPER, 1998).

As manifestações patológicas são decorrentes muitas vezes do uso inadequado da estrutura e da manutenção imprópria. O uso inadequado ocorre geralmente em função de acréscimos de sobrecarga em função da utilização para fins diferentes daqueles para os quais foram projetadas; aumento das solicitações em função da ocorrência de cargas superiores às definidas, corretamente, no projeto original; alterações estruturais indevidas, em função de reformas; alterações, nas reformas, de materiais de revestimento. Já a manutenção imprópria decorre em função da limpeza com produtos agressivos ao concreto armado; ausência de limpeza (depósitos de fuligem, fungos, empoçamentos de água, etc.); não execução de operações de manutenção de conhecimento geral (pinturas e impermeabilizações); ausência de inspeções periódicas para a detecção de sintomas patológicos; adiamento de operações de reparos, recuperação ou reforço (PIANCASTELLI, 1997).

Em Instituições de Ensino Público Estadual do Paraná, localizados na cidade de Curitiba, a utilização é uma das origens das manifestações patológicas mais significativas, mas deve-se atentar, também, para a questão da falha na execução da edificação (SUZUKI, 2009).

Segundo ARANHA & DAL MOLIN (1994), apud LIMA (2000), os procedimentos inadequados durante a utilização podem ser divididos em dois grupos: ações previsíveis e ações imprevisíveis ou acidentais. Nas ações previsíveis, podemos compreender o carregamento excessivo, devido à ausência de informações no projeto e/ou inexistência de manual de utilização. No caso das ações imprevisíveis temos: alteração das condições de exposição da estrutura, incêndios, abalos provocados por obras vizinhas, choques acidentais, etc.

A maior parte dos danos que as estruturas apresentam é de tipo evolutivo, podendo suceder que, num prazo mais ou menos curto, a estrutura possa chegar a uma situação de perigo. No caso dessas lesões de evolução progressiva é aconselhável pôr as estruturas sob vigilância, a fim de intervir prontamente antes

que os danos possam chegar a tais limites que as levem a um estado crítico (CÁNOVAS, 1988).

Além da ação dos agentes naturais, há também que considerar a ação danosa e descuidada dos próprios usuários das estruturas (SOUZA e RIPPER, 1998).

Mesmo quando as etapas de concepção e execução tenham sido de qualidade adequada, as estruturas podem vir a apresentar problemas patológicos originados da utilização errônea ou falta de manutenção adequada (MAZER, 2008).

Existem alguns procedimentos errôneos durante a utilização da estrutura que geram problemas patológicos como, por exemplo:

- » Falta de manutenção;
- » Uso incorreto em relação ao especificado em projeto (mudanças de carga, agressividade do ambiente, etc.);
- » Alteração na estrutura (MAZER, 2008; MOREIRA, 2008; PIANCASTELLI, 1997).

Os problemas patológicos ocasionados por manutenção inadequada, ou mesmo pela ausência total de manutenção, têm sua origem no desconhecimento técnico, na incompetência, no desleixo e em problemas econômicos. (LIMA, 2000) Entretanto, podem ser evitados informando-se ao usuário sobre as possibilidades e as limitações da obra (MAZER, 2008).

2.5 MANUTENÇÃO

É o conjunto de atividades e recursos aplicados aos sistemas ou equipamentos, visando garantir a consecução de sua função dentro de parâmetros de disponibilidade, de qualidade, de prazos, de custos e de vida útil adequados (IBAPE/SP, 2009).

A resistência e durabilidade de uma estrutura, da mesma forma que a de um ser vivo, irão depender, indiscutivelmente, dos cuidados que se tenham com ela não apenas durante o projeto, mas também durante a construção e, posteriormente, a manutenção (CÁNOVAS, 1988).

A manutenção é medida obrigatória segundo a NBR 5674/99, além de ser exigência dos manuais dos proprietários fornecidos pelos construtores. Não serve apenas para proteger o edifício dos desgastes pelo uso normal, mas também para

preservar a garantia. A ausência da manutenção, ou mesmo sua inadequação, podem provocar perda da garantia (IBAPE/SP, 2009).

Ela deve começar simultaneamente com o início da construção e com intensidade variável de acordo com a qualidade dos materiais empregados e com a qualidade da execução (CÁNOVAS, 1988).

Por manutenção preventiva entende-se aquela que é executada a partir das informações fornecidas por inspeções levadas a efeito em intervalos regulares de tempo, de acordo com critérios preestabelecidos de redução das probabilidades de ruína ou de degradação da estrutura, visando uma extensão programada de sua vida útil (SOUZA e RIPPER, 1998).

Já a manutenção esporádica nasce da necessidade de uma determinada atividade de correção ou de reforço, e não está centrada em nenhum plano de ações predeterminadas (SOUZA e RIPPER, 1998).

O acesso à informação, através de materiais e ações orientadoras, contribui com a boa gestão pública. Cuidar da escola é cuidar da educação (FDE, 2008). Necessita-se da criação de um manual técnico de referência para o planejamento, execução e controle da manutenção preventiva e corretiva das edificações públicas escolares. Este manual é um referencial teórico e prático para a implantação de uma sistemática de gestão predial visando tornar mais eficientes e eficazes as atividades de manutenção (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DE PORTUGAL, 2003).

A avaliação da importância deste instrumento de apoio aos órgãos de gestão das escolas nas rotinas das comunidades educativas, entendido como Manual de Uso, Operação e Manutenção dos edifícios e equipamentos escolares, é centrada na garantia e promoção das condições de conforto, bem-estar e segurança dos usuários e da comunidade (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DE PORTUGAL, 2003).

Inspeções e técnicas de manutenção devem ser desenvolvidas, planejadas e aplicadas para que o dano não se propague. De acordo com a lei de Sitter, apud MAZER (2008), a demora para realizar uma manutenção numa estrutura aumenta significativamente seu custo (Figura 2).

Pode-se afirmar que as correções são mais duráveis, mais efetivas, mais fáceis de executar e muito mais baratas quanto mais cedo forem executadas (HELENE, 1992).

Segundo Sitter apud HELENE (1992), adiar uma intervenção significa aumentar os custos diretos em progressão geométrica de razão cinco (5), o que

torna ainda mais atual o conhecido ditado popular “não deixes para depois o que podes fazer hoje”, por cinco vezes menos.

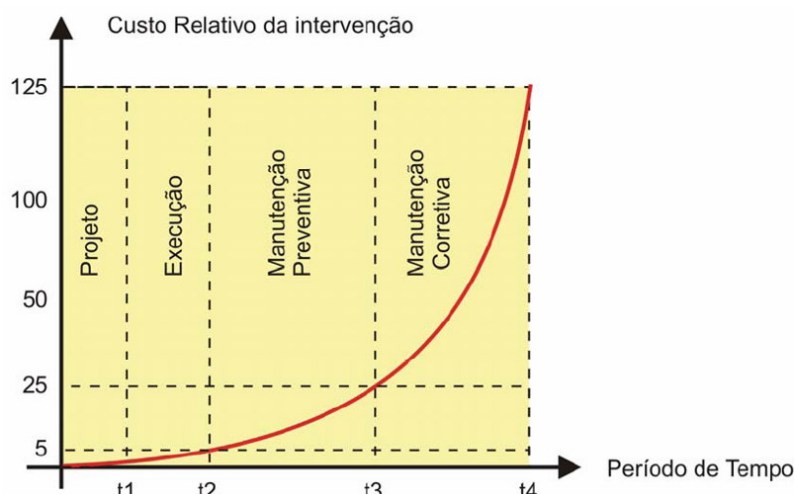


Figura 2. Lei de evolução de custos (SITTER apud HELENE, 1992).

As medidas terapêuticas de correção dos problemas patológicos tanto podem incluir pequenos reparos localizados, quanto de uma recuperação generalizada da estrutura ou reforços de fundações, pilares, vigas e lajes. É sempre recomendável que, após qualquer uma das intervenções citadas, sejam tomadas medidas de proteção da estrutura, com implantação de um programa de manutenção periódica. Esse programa de manutenção deve levar em conta a importância da obra, a vida útil prevista, a agressividade das condições ambientais de exposição e a natureza dos materiais e medidas protetoras adotadas (HELENE, 1992).

Fazer manutenção não é uma simples ação de comando do administrador, pois tem o significado maior de proteger o bem da ação das intempéries naturais ou mesmo recuperá-lo dos defeitos causados pela ação inadequada dos usuários sobre os diversos materiais com os quais são fabricados prédios ou equipamentos. Fazer, sempre que necessário, a pintura de um prédio não significa somente recuperar a sua beleza, mas sim, e principalmente, significa tornar o revestimento e estrutura da parede protegidas da ação da água, fungos, líquens, etc., que deterioram estas partes da edificação (EMBRAPA, s/d).

Destaque-se que os responsáveis pela gestão escolar são os agentes mais vulneráveis com a negligência na manutenção predial, por colocar pessoas em condições de risco ou mesmo causando vítimas pelos acidentes prediais. Deve-se conscientizar a população da importância de se preservar nossas edificações, não

só para nos proteger, mas também como medida de economia popular (IBAPE/SP, 2009).

Observa-se, ainda que a manutenção recupera e conserva a capacidade funcional de sistemas e elementos construtivos, sendo assim, ela não tem como objetivo reformar ou alterar características de projeto, apesar de alertar quanto a isso e propor estudos de intervenção (IBAPE/SP, 1996).

2.6 INSPEÇÃO PREDIAL

Deve ser entendida como uma avaliação técnica do “estado de conservação de uma edificação”, com base nos aspectos de desempenho, vida útil, segurança, estado de conservação, manutenção, utilização, operação, observando sempre o atendimento às expectativas dos usuários (IBAPE/SP, 2009).

A inspeção periódica é elemento indispensável na metodologia da manutenção preventiva. Quando bem executada, é instrumento essencial para a garantia de durabilidade da construção, sendo sua finalidade a de registrar danos e anomalias e de avaliar a importância que os mesmos possam ter do ponto de vista do comportamento e da segurança estrutural (SOUZA e RIPPER, 1998).

Essas inspeções, em sua generalidade, poderão ser feitas por pessoal não especializado, desde que conheçam bem a estrutura, sejam bem treinados e equipados (SOUZA e RIPPER, 1998).

Elas auxiliam na implantação do plano de manutenção existente, originário do Manual de Uso, Operação e Manutenção. Após a análise das anomalias, elabora lista de orientações técnicas e classifica o estado de manutenção geral ou parcial da edificação ou de seus sistemas. Elas são ferramentas de gestão e desenvolvimento da Manutenção (IBAPE/SP, 2009).

O Laudo de inspeção Predial de Manutenção, portanto, é a ferramenta básica e inicial para a implantação do plano de manutenção que visa o aprimoramento técnico da edificação (IBAPE/SP, 2009).

2.7 PLANO DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

É importante, no início de um projeto, de uma construção, ou mesmo na concepção de um plano de manutenção ou de recuperação para uma estrutura

antiga, que proprietários, técnicos e utilizadores estejam alertas e conscientes para o fato de que uma política correta de observação sempre implicará menores custos do que aqueles que resultarão de qualquer intervenção de recuperação posterior (SOUZA e RIPPER, 1998).

Deve-se implantar o programa de inspeção predial e rotinas de manutenção desde o início de funcionamento do prédio, além de dar orientações e treinamentos específicos a funcionários (IBAPE/SP, 1996).

As inspeções técnicas e a estratégia de manutenção visam definir como e a que razão uma determinada estrutura está a degradar-se, de forma a estabelecer a necessidade de eventuais reparos, e quando estes devem suplantar o desempenho inicialmente esperado para a estrutura e, por fim, para que se mantenha ou até se estenda a vida útil da mesma (SOUZA e RIPPER, 1998).

O planejamento se inicia com a inspeção predial para a posterior implantação do plano de manutenção, que garante o bom desempenho do prédio, a segurança e o conforto dos seus usuários (IBAPE/SP, 2009).

O plano de manutenção é constituído, genericamente, por um conjunto de informações e procedimentos (diretrizes) que orientam as atividades de manutenção e as rotinas de operação de sistemas, consoante com a estratégia de cada tipo de construção. Para a realização do diagnóstico das não conformidades prediais, bem como dos seus riscos e urgências que podem comprometer o uso e a operação das edificações, devem ser realizadas competentes avaliações da situação por engenheiros e arquitetos especializados para verificar o estado de conservação em que se encontram os edifícios ou conjunto desses (MUNRÓ et al., 2008).

Alguns parâmetros para criação do plano de manutenção são propostos por vários autores. MOREIRA (2008) propõe uma periodicidade para a realização de inspeções de rotina apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Proposta de periodicidade para a realização de inspeções de rotina (MOREIRA, 2008).

PERÍODO	CADA 3 ANOS	CADA 5 ANOS	CADA 10 ANOS
Flechas		Verificar se as deformações estão nos limites de projeto.	
Fissuras	Detectar e estudar a causa.		
Resistência			Analisar a evolução através de esclerometria.

SLOSASKI (2008), por sua vez, apresenta uma tabela genérica de procedimentos preventivos e periodicidades de acordo com o sistema ou subsistema integrante da edificação.

Tabela 2. Tabela genérica de procedimentos preventivos e periodicidades (SLOSASKI, 2008).

SISTEMA OU SUBSISTEMA	PROCEDIMENTO PREVENTIVO	PERIODICIDADE
Lajes de cobertura	Limpeza geral da laje.	Semanal.
	Limpeza de coletores de águas pluviais	Semanal.
	Verificação das integridades de proteções mecânicas dilatadas dos sistemas de impermeabilização, bem como observar a vida útil padrão do mesmo (em torno de 10 a 15 anos).	Revisão anual dos mástiques das juntas; qualquer problema de destacamentos, eflorescências, trincas, infiltrações, chamar profissional especialista para o correto diagnóstico.

Tabela 2. Continuação (SLOSASKI, 2008).

SISTEMA OU SUBSISTEMA	PROCEDIMENTO PREVENTIVO	PERIODICIDADE
Lajes de cobertura	Inspeção de rufos: emendas, pintura, fixações, inspeção de mástique de vedação e eventual substituição de trechos (entre emendas, evitando ligações de materiais novos com antigos), pinturas (devem ter proteção anticorrosiva, além de não estarem interferindo na aderência de vedantes).	Semanal para ronda; troca de mástique e cada ano ou em prazos aferidos junto às inspeções periódicas, repintura anual. Anual para troca de borrachas de vedação de parafusos, ou determinado pelo acompanhamento de rotina da equipe de manutenção.
Telhados	Inspeção de telhas, parafusos de fixação, emboços de cumeeiras. Elementos de vedação laterais ou terminais, rufos e calhas.	Semestral.
	Limpeza em calhas e telhas.	Semanal.
	Verificação das condições de juntas de impermeabilização.	Semestral.
Pintura de fachadas internas e áreas de coberturas sujeitas às intempéries	Considerando substratos íntegros, sem problemas com trincas de retração e outros, além de problemas relacionados à aderência, pulverulência, etc., um sistema de pintura em látex acrílico possui vida útil de aproximadamente 4 anos, tal que se deve fazer limpezas periódicas e repinturas. As repinturas deverão, obrigatoriamente, remover as	Limpeza de dois a três anos, em atmosfera não muito agressiva e repintura a cada quatro anos em média.

Tabela 2. Continuação (SLOSASKI, 2008).

	<p>películas de tintas antigas, bem como calafetar frestas em esquadrias, rever elementos de vedação das mesmas, além de verificar a integridade do revestimento geral de fachada, fazendo teste de percussão e promovendo o tratamento de fissuras, além da remoção de partes deterioradas e limpeza prévia das superfícies.</p>	
<p>Concreto armado aparente</p>	<p>Limpezas, estucamentos e repinturas de proteção. Deve-se inspecionar anualmente para identificar eventuais fissuras, proliferação de microorganismos, infiltrações, corrosão de armaduras, etc. Destaca-se que, de acordo com a exposição ambiental do concreto e o meio, deve-se proceder a repinturas específicas.</p>	<p>Limpezas a cada ano e repintura com verniz. Base acrílica ou outros a cada cinco anos. Os estucamentos e quaisquer outras atividades de recuperação devem ser feitos por empresas especializadas.</p>
<p>Caixilhos em alumínio</p>	<p>Os perfis, vedações e acessórios deverão ser limpos com água e detergente neutro a 5%, com auxílio de escova macia. Os acessórios dispensam o uso de lubrificantes, pois trabalham sobre náilon. Os parafusos de fechos, fechaduras devem ser reapertados suavemente sempre que for necessário. Janelas máximo ar possuem freios que devem ficar fixos a 30°; caso estejam frouxos, será necessário que pessoa especializada faça o ajuste.</p>	<p>Limpezas anuais e reapertos e outros trimestrais.</p>

Tabela 2. Continuação. (SLOSASKI, 2008)

Caixilhos em ferro	Limpezas. Verificar pontos de corrosão, ressecamento das massas de fixação. Em casos de repintura, efetuar, sempre, a remoção de película antiga e aplicação de fundo anticorrosivo. Em casos de pontos de corrosão, remover as ferrugens, verificar as seções dos montantes e proceder a tratamento químico inibidor de corrosão, antes da pintura.	Limpezas anuais e repintura a cada três anos.
--------------------	--	---

BARCENA DIAZ, apud MAZER (2008), propõe a periodicidade, em função do tipo de uso da estrutura, de dois (2) anos para inspeção de rotina e de dez (10) anos para inspeção extensiva (mais detalhada) em escolas.

Tem-se como referência a tabela com a periodicidade de inspeções das principais atividades destinadas à conservação das edificações, apresentada pelo Manual de Manutenção do Embrapa (s/d), cuja finalidade é orientar no sentido de adotarem ações e procedimentos rotineiros que resultem na manutenção de suas edificações e equipamentos prediais com bom aspecto visual, em perfeitas condições de uso, funcionando de tal forma que seus usuários possuam um local agradável e confortável. Assim como algumas práticas de manutenção apresentadas pelo Manual de Manutenção em Obras Públicas - Edificações da SEAP (s/d) com o objetivo de estabelecer diretrizes gerais para a execução de serviços de conservação e manutenção de uma edificação ou conjunto de edificações.

A Tabela 3 sugere a periodicidade de inspeções, ou revisões durante a garantia do produto, onde o símbolo * indica a primeira inspeção a ser realizada em determinado sistema. Por exemplo, para esquadrias de madeira as inspeções devem iniciar no sexto (6º) mês, a partir da entrega, e de ano em ano, iniciando no primeiro (1º), até o quinto (5º). Do quinto em diante a cada dois (2) anos até dez (10) anos.

Tabela 3. Periodicidade das revisões e inspeções (VEXENGENHARIA, S/D).

Sistemas	Periodicidade das revisões / inspeções						
	6 meses	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos	Condição especial
Alvenaria – bloco cerâmico e de concreto		*	•	•	•	•	A cada quatro anos até 50 anos
Esquadrias de alumínio		*	•	•	•	•	A cada dois anos até 20 anos
Esquadrias de madeira	*	•	•	•	•	•	A cada dois anos até 10 anos
Esquadrias metálicas		*	•	•	•	•	A cada dois anos até 15 anos
Estrutura de concreto			*			•	A cada três anos até 15 anos
Estrutura metálica			*			•	A cada três anos até 50 anos
Forros			*		•		A cada dois anos até 30 anos
Impermeabilização		*		•		•	A cada dois anos até 15 anos
Instalações elétricas	*	•	•	•	•	•	A cada dois anos até 15 anos
Instalações hidrossanitárias	*	•	•	•	•	•	A cada ano até 20 anos
Louças sanitárias	*	•		•		•	A cada dois anos até 20 anos
Metais sanitários			*		•		A cada dois anos até 15 anos
Pintura externa / Interna			*		•		-----
Pisos de madeira			*		•		A cada dois anos até 20 anos
Revestimento em argamassa decorativa			*		•		A cada dois anos até 10 anos
Revestimentos Cerâmicos		*	•	•	•	•	A cada dois anos até 15 anos
Revestimentos em pedras (mármore e granitos)		*	•	•	•	•	A cada dois anos até 20 anos

Desgastes dos componentes de uma edificação são esperados, em razão do transcurso natural do tempo e do uso, e ocorrerão em épocas diferenciadas, determinadas pela vida útil projetada para cada material ou elemento construtivo que não corresponde, necessariamente, à vida útil da edificação como um todo. Tais desgastes podem ter sido agravados por falta de intervenções reparadoras e de manutenção preventiva das construções (BALZER, 2009).

Sabe-se que nenhuma edificação está imune à degradação provocada pelo ambiente, pelo uso e pelas características intrínsecas de seus materiais constituintes, de modo que, ainda que tenha sido concebida, projetada e construída corretamente, é possível esperar que surjam no decorrer de sua vida útil, problemas causados pelo desgaste natural dos materiais de construção utilizados. Nesse cenário, revelam-se essenciais para assegurar a permanência das construções em suas condições adequadas, durante todo o seu tempo de aproveitamento, as atividades de conservação e de manutenção que ficam a cargo dos usuários (BALZER, 2009).

Exemplos típicos, casos em que a manutenção periódica pode evitar problemas patológicos sérios e, em alguns casos, a própria ruína da obra, são a limpeza e a impermeabilização das lajes de cobertura, marquises, que se não forem executadas, possibilitarão a infiltração prolongada de águas de chuva e o entupimento de drenos, fatores que, além de implicarem a deterioração da estrutura, podem levá-la à ruína por excesso de carga (acumulação de água) (LIMA, 2000).

A Diretoria de Ensino da Região de Andradina/SP (s/d) sugere um cronograma para a realização dos serviços de manutenção, desconsiderando os serviços emergenciais, de acordo com o calendário escolar, como segue:

JULHO: limpeza, manutenção e impermeabilização da caixa d' água e seus componentes; banheiros dos alunos: troca de válvula, vasos, portas, torneiras, encanamentos, entupimento, bebedouros;

AGOSTO: caixa de entrada da energia elétrica; roca, aumento e fases, fiação; dedetização, desinsetização, desratização objetivando o combate a insetos, ratos, cobras, morcegos, pombos, em sintonia com as orientações do grupo que integra a Defesa Civil do Município;

SETEMBRO: limpeza e manutenção de telhado, troca de forro, telhas, calhas, canaletas de escoamento de água do pátio;

OUTUBRO: troca de vidros, caixilhos, esquadrias.

NOVEMBRO: instalações hidráulicas, acompanhamento do gasto de água/conta mensal.

2.8 RECOMENDAÇÕES PARA CONSERVAÇÃO

Faça o levantamento do patrimônio, listando o que a escola tem em termos de instalações físicas, mobiliário, materiais de laboratório, equipamentos eletrônicos, livros didáticos, medicamentos e artigos diversos. Para isso, é interessante envolver os representantes da comunidade: com mais gente participando, fica fácil identificar problemas e soluções. Recomenda-se observar a adequação, o conforto, a segurança, a higiene e a salubridade de obras e instalações elétricas, assim como as normas de qualidade e de segurança de equipamentos e materiais. Esses requisitos devem ser cada vez mais rigorosos, de forma que passem a refletir os (altos) padrões de funcionamento da instituição (ALMEIDA, 2009).

Todas as superfícies da estrutura devem ser mantidas limpas e isentas de poeiras e óleos. Devem também ser removidos limos e vegetações em geral, e os drenos devem estar sempre desentupidos. Todo o pessoal envolvido nos serviços de limpeza deve estar conscientizado dos danos que a água pode causar às estruturas de concreto (SOUZA e RIPPER, 1998).

Além desses pontos, deve-se observar também o desgaste aparente do edifício em itens como rejuntamento de pisos e pastilhas, vazamentos de água, queima de lâmpadas e fusíveis, fixação de corrimão, degeneração de pintura, escoamento de águas pluviais (telhados, calhas), etc. (SECOVI/SP, s/d).

Antes da época das chuvas, providencie a checagem do telhado e das calhas e, durante as férias, faça uma revisão de instalações elétricas e hidráulicas, além da substituição de lâmpadas e torneiras danificadas e da dedetização de todos os espaços. Aproveite para realizar pequenas obras. É obrigação do gestor de conhecer as medidas preventivas para a manutenção do patrimônio. Para isso, é possível consultar os manuais que costumam ser elaborados e disponibilizados pelos órgãos competentes (distribuidoras de energia para as instalações elétricas, empresa de saneamento para questões de higiene e limpeza, etc.) e se aconselhar com especialistas, requisitando laudos técnicos. Por fim, crie ações para incentivar a preservação, como campanhas educativas. Uma boa idéia é produzir cartilhas para distribuir para toda a comunidade sobre o bom uso do ambiente escolar, mostrando as consequências da má utilização do patrimônio (ALMEIDA, 2009).

Nunca deixe que os problemas se acumulem. Aos primeiros sintomas de desgaste ou deterioração em qualquer item do patrimônio, tome providências imediatamente para que as questões não se agravem. Uma boa estratégia é

estabelecer, dentro do plano preventivo, um cronograma de verificações periódicas e cumpri-lo fielmente. Peça ajuda a diferentes membros da equipe gestora e delegue a eles a responsabilidade pela vistoria de cada área, nos intervalos de tempo estipulados. Depois da inspeção, peça que eles reportem os resultados e tome a decisão sobre as medidas cabíveis. Dessa forma, será possível detectar com rapidez os reparos necessários, aumentando a vida útil do patrimônio e evitando gastar mais para substituir equipamentos ou realizar grandes reformas (ALMEIDA, 2009).

É muito útil uma relação com nome e telefone das empresas contratadas para manutenção, bem como alguns fornecedores próximos ao prédio para o caso de emergência. Telefones úteis como bombeiros, polícia, gás, eletricidade, empresas de Comunicação e hospitais mais próximos também devem estar ao alcance do diretor e do zelador para as emergências (SECOVI/SP, s/d).

O dinheiro aplicado em manutenção pode ser considerado um investimento e não necessariamente uma despesa. Contudo, alguns cuidados com o consumo podem ajudar a gestão a economizar dinheiro e, conseqüentemente, os recursos restantes poderão ser direcionados para a realização de outras atividades. Por exemplo:

- » não deixe o faxineiro fazer da mangueira uma vassoura;
- » verifique vazamentos, goteiras, etc.;
- » acompanhe o consumo mensal em m³ (SECOVI/SP, s/d).

O Roteiro para Conservação de Edifícios Escolares da Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo (Anexo D), publicado pela Fundação para o Desenvolvimento da Educação, é um documento onde são apresentadas as principais ações e os procedimentos que contribuem com a conservação das instalações e com o bom funcionamento das escolas (FDE, 2008). Nele constam instruções para a conservação escolar que podem ser utilizadas como modelo na administração escolar.

2.9 REGISTRO DE PREÇOS

A constituição de um sistema de registro de preços para manutenção e reparos (mão-de-obra e materiais) de escolas assegura mais agilidade e menos

despesas administrativas e propicia mais regularidade, rapidez e transparência nas compras e contratações públicas (AEN/PR, 2008).

Registro de preços, para a contratação de serviços de manutenção por região, gerará gestores de contratos que encaminharão a empresa ao necessitar de serviços como pintura, troca de esquadrias, limpeza de caixa d'água, etc. (AEN/PR, 2008).

O Art. 23, da Lei Estadual 15.608/07, cita:

§ 1º Sistema de registro de preços é o procedimento utilizado para registro das propostas selecionadas para futuras e eventuais contratações ou fornecimentos.

§ 3º Deve ser adotado, preferencialmente, quando:

I – em razão das necessidades permanentes e renováveis da Administração, houver contratações freqüentes do mesmo bem ou serviço;

II – for mais conveniente a aquisição de bens ou contratação de serviços de forma parcelada, em face da impossibilidade de estimar os quantitativos ou as condições específicas e concretas da execução contratual;

III – for conveniente a aquisição de bens ou a contratação de serviços para atendimento a mais de um órgão ou entidade ou a programas de governo.

...

§ 8º O prazo de validade da Ata de Registro de Preço não pode ser superior a 1 (um) ano, computadas neste as eventuais prorrogações, vinculado à regra editalícia.

§ 9º Durante o prazo de validade as propostas selecionadas no registro de preços ficarão à disposição da Administração para que efetue as contratações nas oportunidades e quantidades de que necessitar, até o limite estabelecido.

Assim, no caso do sistema de registro de preços para manutenção e conservação das escolas, quando um estabelecimento de ensino precisar resolver um problema hidráulico ou elétrico, ou efetuar qualquer outro tipo de reparo em suas instalações, bastará, por meio de processos administrativos, recorrerem às empresas e aos valores do sistema de registros de preços. Isso elimina a repetição de procedimentos, uma vez que a licitação geral já foi feita anteriormente. Além disso, evitam-se contratações emergenciais, porque mesmo quando o problema for urgente, contrata-se a empresa do sistema de registro de preços, que terá passado por processo licitatório (AEN/PR, 2008).

3 METODOLOGIA

Neste trabalho foram pesquisados os materiais disponíveis, que auxiliam o gestor escolar, analisando-os e procurou-se saber o que está sendo realizado atualmente para melhorar o sistema de manutenção predial escolar. Em seguida, procedeu-se conforme descrição abaixo.

3.1 INFORMAÇÕES DAS ESCOLAS

Efetuiu-se a escolha de Colégios e Escolas dentre a lista disponível (Figura 3) no Portal Educacional do Estado do Paraná (SUDE, s/d) sendo todas localizadas na cidade de Pinhais/PR. As instituições de ensino utilizadas para este trabalho foram o Centro Estadual de Educação PROFESSOR NEWTON FREIRE MAIA situado na Estrada da Graciosa, km 20 – Parque da Ciência, os Colégios Estaduais SEMIRAMIS DE BARROS BRAGA situado na Rua Inajá, 150 – Emiliano Perneta; HUMBERTO DE ALENCAR CASTELO BRANCO situado na Rua Piquiri, 160 – Weissópolis; WALDE ROSI GALVÃO situado na Rua Azaléia, 3226 – Jardim Karla; e a Escola Estadual LUARLINDO DOS REIS BORGES situada na Rua Antonio de Andrade, 87 – Maria Antonieta, totalizando 05 edificações.

No Anexo A temos um mapa do município de Pinhais (PMP, s/d), onde está sinalizada a localização das escolas.

Rede de Ensino: Estadual

Município: PINHAIS

Mapa	Fotos	Nome da Escola	Endereço	Número	Bairro	DDD	Fone
		AMYNTAS DE BARROS, C E - E FUND MEDIO	RUA SALGADO FILHO	1371	VILA ESPLANADA	41	36696017
		ARNALDO F.BUSATO,C E DEP-E F MED NOR PRO	RUA QUINZE DE OUTUBRO	525	ESTANCIA PINHAIS	41	3667123
		CEEBJA PINHAIS - E FUND MED	RUA JOAO MENDES BATISTA	430	VILA M.ANTONIETA	41	36694714
		CENTRO EST.EDUC.PROF.NEWTON FREIRE MAIA	ESTRADA DA GRACIOSA,KM 20,PQ DA CIENCIA	0	PARQUE CASTELO BCO	41	35511553
		DANIEL ROCHA, C E PROF - E FUND_MED	RUA NATAL FABRI	1	JD. ATUBA	41	36681840
		HUMBERTO A.CASTELO BRANCO,C E-E FUND MED	RUA RIO PIQUIRI	160	JD. WEISOPOLIS	41	36675468
		LEOCADIA B. RAMOS, C E - E FUND MED PROF	RUA ARISTEU DE CASTRO FERNANDES	353	V.MARIA ANTONIETA	41	36697533
		LUARLINDO DOS REIS BORGES, E E - E FUND	RUA ANTONIO DE ANDRADE	87	VILA M ANTONIETA	41	36699145
		MATHIAS JACOMEL, C E - E FUND MEDIO	RUA CLOVIS BEVILACQUA	457	VARGEM GRANDE	41	36536830
		OSCAR J.D P. E SILVA, C E - E FUND MEDIO	RUA RIO PIRAQUARA	810	JD WEISSOPOLIS	41	36538317
		OTILIA H.DA SILVA, C E PROF-E FUND MED	RUA ARTHUR BERNARDES	321	VILA AMELIA	41	36696926
		PAULO FREIRE, C E PROF - E FUND MED	RUA ADOLFO G. MUHLMANN	81	IRENE MARGARIDA	41	36657853
		SEMIRAMIS DE B. BRAGA, C E-E FUND MEDIO	RUA INAJA	150	VILA E. PERNETA	41	36681372
		SPRENGER, C E TEN - E FUND MEDIO	RUA ISAAC VICTOR PEREIRA	15	JD. ATUBA I	41	36657724
		WALDE ROSI GALVAO, C E - E FUND MEDIO	RUA AZALEIA	3226	WALDE ROSI GALVAO	41	35571895

Figura 3. Lista de escolas localizadas no município de Pinhais/PR. (SUDE, s/d).

3.2 QUESTIONÁRIO

O questionário formulado para este estudo, constante no Anexo B, utiliza uma metodologia mista de perguntas e respostas com questões objetivas e discursivas. Possui 15 (quinze) questões e um texto introdutório sobre o tema. Com ele pretende-se identificar, principalmente:

- » os procedimentos adotados em casos de necessidade de manutenção predial. A padronização melhora a organização do sistema de manutenção;

- » o tempo de demora entre a percepção do problema e o término da obra de manutenção, analisando a agilidade do processo e as conseqüências deste atraso;

- » as dificuldades e problemas encontrados no processo de solicitação para obras de manutenção, proporcionando a análise dos entraves no sistema de manutenção predial em escolas.

- » se o apoio e o material técnico disponível atende e supre as necessidades da escola, verificando se o suporte técnico é adequado.

Antes do envio para as escolas testou-se a clareza e as dificuldades para responder o questionário através de uma entrevista pessoal com o diretor do Centro Estadual de Educação Professor Newton Freire Maia.

Foram enviados os questionários por correio eletrônico no período do mês Setembro/2010 e solicitados encontros para entrevistar os diretores das escolas pessoalmente, pedir a opinião e discutir sobre o assunto. Não recebendo o retorno dos e-mails enviados optou-se por entrar em contato via telefone e agendar um horário com os diretores durante os meses de Outubro e Novembro/2010.

4 RESULTADOS

4.1 METAS DA DED E SUDE

Em entrevista com a Coordenação de Execução e Acompanhamento, da Diretoria de Edificações Escolares do Estado do Paraná, e a Superintendência Técnica da SEOP/PR verificou-se que as metas citadas anteriormente como o Programa de Residência Técnica, o Suporte e Treinamento para Técnicos dos NRE's, o Manual de Manutenção e Conservação de Edificações Escolares e o Reparos “online” tiveram seu desenvolvimento parados. A justificativa apresentada pelos entrevistados foi o estudo de um programa mais abrangente, no caso de Reparos “online”, e a rotatividade da diretoria escolar dificulta o treinamento sendo necessária a atualização contínua.

4.2 MATERIAL TÉCNICO DE APOIO

O único material técnico de apoio disponível e publicado utilizado como base é o Caderno de Orientações para a Preservação dos Prédios Escolares (Anexo C), disponível no sítio da DED.

Este caderno possui as seguintes características:

- » contém uma introdução com temas relacionados ao assunto;
- » apresenta procedimentos de acordo com o problema em determinado elemento predial;
- » os procedimentos são marcados com cores que determinam a possibilidade de procedência do recurso para a solução, advindos do fundo rotativo, cota suplementar e licitação em ordem crescente de grandeza do montante;
- » as cores também indicam o nível de complexidade, de baixo a alto, do problema podendo ser resolvidos sem ajuda externa ou com mão-de-obra especializada ou mediante avaliação da SUDE e SEOP/PR, respectivamente;
- » indica somente a periodicidade de alguns serviços.

4.3 QUESTIONÁRIO

Em posse das respostas obtidas nas entrevistas com os diretores das escolas montou-se um quadro resumo (Tabela 4) pretendendo facilitar a análise dos resultados.

Tabela 4. Quadro de respostas.

NOME QUESTÃO	CEE PROF. NEWTON FREIRE MAIA	CE WALDE ROSI GALVÃO	HUMBERTO A. CASTELO BRANCO	EE LUARLINDO DOS REIS BORGES	CE SEMIRAMIS DE BARROS BRAGA
1)	S	S	S	S	N
2)	S	S	N	S	N
3)	B	B	não utiliza	RE	-
4)	S	S	N	S	-
5)	N	S	S	S	-
6)	tabelas; ilustrações	detalhamento; ilustrações; textos mais claros	não utiliza	detalhamento; ilustrações; textos mais claros	-
7)	N	N	N	N	N
8)	S	S	N	S	S
9)	S	S	N	S	N
10)	NRE Norte	NRE Norte	NRE Norte	NRE Norte	NRE Norte
11)	N	N	N	N	N
12)	S	S	S	S	S
13)	-	-	-	-	-
14)	Orçamento; demora liberação dinheiro	Orçamento; demora	Demora do início da obra	Demora; burocracia	Demora do início da obra; burocracia
15)	6 meses	1 a 2 anos	1 ano	1 a 1,5 anos	1 a 2 anos

Legenda:

S = sim

N = não

MT = muito bom

B = bom

RE = regular

R = ruim P = péssimo

O CE Semiramis de Barros Braga desconhece o Caderno de Orientações para a Preservação dos Prédios Escolares, por isso não soube responder as questões 3, 4, 5 e 6.

Os procedimentos seguidos, pelas escolas entrevistadas, em casos de necessidade de obras de reparos (questão 13) são: identificação do problema – protocolo - vistoria do Núcleo Regional/ SEOP - licitação. Em obras de menor porte a contratação da empresa especializada é feita diretamente pela diretoria escolar. Neste caso a diretoria solicita apenas o recurso financeiro.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 METAS DA DED E SUDE

O fato de as metas terem seu desenvolvimento paralisado é muito prejudicial para o sistema de manutenção. O suporte técnico realizado por profissionais habilitados, capacitados para orientar e realizar inspeções periódicas, somado a transmissão de conhecimento através de materiais como o manual de manutenção e de treinamentos proporcionam uma melhora significativa na gestão e estrutura escolar, além de facilitar a identificação das necessidades e problemas presentes numa edificação escolar.

5.2 MATERIAL TÉCNICO DE APOIO

O Caderno de Orientações para a Preservação dos Prédios Escolares (Anexo C) necessita de revisões relacionadas às informações técnicas apresentadas, além da inclusão de instruções e procedimentos mais detalhados que ajudariam no entendimento deste material e consequentemente a correta execução dos serviços. Ao entender como funciona o edifício, o gestor escolar terá mais facilidade de analisar e solucionar os problemas decorrentes da degradação.

Informações sobre recomendações para a conservação do edifício escolar podem ser publicadas separadamente. Neste material estariam procedimentos de uso, normalmente corriqueiros, a serem seguidos que contribuiriam com a durabilidade dos materiais constituintes dos sistemas e elementos da edificação. Ações de conservação permitiriam uma redução nos custos com manutenção predial. Estes recursos poderiam ser destinados a melhorias, como canchas de esporte.

Este caderno de orientações é de conhecimento da diretoria e utilizado quando necessário, mas carece de informações mais claras e simplificadas, de tabelas e ilustrações. O uso de uma linguagem acessível neste tipo de material é conveniente por se tratar de um assunto técnico. Podem-se formular novos materiais como manuais, cartilhas, entre outros, a fim de melhorar a comunicação, conscientizando os usuários e a comunidade. Também pode ser divulgada a

importância da preservação do ambiente escolar, medidas e ações para conservação, além de procedimentos de manutenção.

De um modo geral, o caderno orienta o uso de medidas paliativas, visando somente a correção da manifestação patológica e não sua causa, sujeitando-se à repetição do problema.

Na análise deste material técnico de apoio disponível, foram observadas algumas informações equivocadas que estão expostas a seguir:

-> cita-se, no caso de trincas em muros de alvenaria, que se for constatado a trinca nas duas faces, ou seja, atravessando o muro há um recalque da fundação. Esta afirmação é precipitada, pois cada caso deve ser analisado por especialista ou profissional habilitado. Uma trinca atravessando um muro pode ser causada por dilatação, por exemplo.

-> definições de fissura são descritas como sendo uma fenda pouco profunda (superficial) em alvenarias (de até 1,5mm), trinca como uma fratura linear em estrutura de concreto (entre 1,5 e 3,0mm) e rachadura como uma abertura longitudinal resultante de fratura ou ruptura (fenda acima de 3,0mm). Tais definições estão em discordância com a bibliografia encontrada, como mostra a tabela 5.

Tabela 5. Denominação da fissura em função da abertura (MAZER, 2008).

Tipo de Lesão	Abertura
Fissura	até 0,5 mm
Trinca	de 0,5 mm a 1,5 mm
Rachadura	de 1,5 mm a 5 mm
Fenda	de 5 mm a 10 mm
Brecha	acima de 10 mm

-> observa-se a descrição de um procedimento para análise da atividade de uma fissura, classificando-a em ativa ou passiva, com o auxílio de lâmina de vidro. Entretanto, este procedimento não está bem claro, visto o desconhecimento do usuário neste assunto que utiliza este material como apoio. As instruções são para quando houver trincas em muro de arrimo colar uma tira de vidro e fazer uma marca, mas não explica como nem onde, detalhes importantes para a correta obtenção de informações deste ensaio.

-> ao se deparar com trincas; rachaduras em vigas, pilares e lajes; exposição de armaduras em estruturas de concreto armado, o gestor é orientado a escorar imediatamente a peça com uma estrutura metálica ou com troncos de árvores,

porém não mostra como este escoramento deve ser realizado. Em determinadas situações o escoramento errôneo pode agravar ainda mais a situação, por isso, deve-se instruir o correto procedimento de acordo com o problema.

-> em casos de corrosão em estruturas metálicas mostra-se um procedimento para sua correção. Apesar de estar indicado solicitar a avaliação técnica de profissionais qualificados é necessário informar a necessidade de uma análise da causa e do quanto a estrutura foi danificada, por exemplo, acúmulo de sujeira e perda de seção do aço. Caso demore o atendimento do problema o gestor pode querer solucioná-lo com os próprios recursos e meios, acreditando ser algo simples, e esquecer o problema lembrando-se dele somente num estágio avançado de deterioração.

-> deve-se dar atenção às fissuras em revestimentos de elementos estruturais, como vigas, pilares e lajes, pois a continuação desta abertura no elemento pode indicar algum problema na estrutura, como por exemplo, sobrecarga. Informação esta não apresentada no caderno.

-> a substituição dos produtos cáusticos por água fervente é orientada em limpezas de ralos e caixas sifonadas para evitar mau cheiro e entupimento. O uso de água em alta temperatura pode danificar o material do sistema hidráulico caso ele não seja projetado e executado com materiais adequados para esta condição.

-> aconselha-se acrescentar no material técnico a informação sobre o tipo de tinta a ser utilizado em conformidade com o material da superfície que receberá a pintura evitando, assim, a aplicação de materiais inadequados.

-> há incoerência de orientações, pois está escrito que “Qualquer problema verificado em instalações hidráulicas ou em instalações (rede) de gás deverá ser automaticamente comunicado ao Supervisor de Obras / NRE, ou à SUDE para avaliação técnica com profissional responsável.”, contudo muitos dos procedimentos relacionados à problemas no sistema hidráulico estão marcados para serem seguidos sem necessidade de ajuda externa.

A Instrução Conjunta n. 05/2009 direciona a ata de registro de preços para obras de reparo emergenciais e não para serviços de manutenção, como se pode observar.

Art. 1. - *A SUDE/SEED e a ST/SEOP somente encaminharão para a execução de reparos em Escolas Estaduais do Paraná, através da Ata de Registro de Preços, as planilhas que priorizem:*

a) Escolas com **problemas graves na área sanitária** (cozinha e banheiros) confirmados e apontados pela Vigilância Sanitária e/ou Escritórios Regionais da SEOP;

b) Escolas com **problemas graves nas instalações elétricas** que apresentam riscos aos alunos e professores e/ou ao patrimônio público, confirmados e apontados pelos ER's-SEOP;

c) Escolas com **problemas graves nas estruturas dos prédios que apresentem riscos** de desabamento e também à segurança dos alunos (cobertura, paredes, muros e alambrados) confirmados e apontados pelo ER's-SEOP.

Parágrafo único – Deverão ser evitados os reparos apenas estéticos como pintura e paisagismo. (SUDE, 2009)

Além disso, esta Instrução classifica a pintura como um serviço de cunho estético, porém uma das principais finalidades deste tipo de revestimento é proteção contra intempéries.

O uso do sistema de registro de preços agiliza o processo de contratação de serviços e obras de engenharia. Em obras de manutenção predial podemos contar com gestores de contrato que mobilizarão as empresas de acordo com a demanda. O modo de utilização deste sistema eficaz deverá ser revisado, não priorizando serviços emergenciais e sim englobando todos os serviços necessários para a correta manutenção predial.

5.3 QUESTIONÁRIO

A maioria dos diretores tem conhecimento do Caderno de Orientações para a Preservação dos Prédios Escolares e o consultam. Apenas um dentre os entrevistados desconhece o caderno, portanto não o utiliza. Há aquele que conhece este material, porém não o utiliza. Faz-se necessário rever a divulgação deste material técnico de apoio, observando a rotatividade da direção escolar.

Este material técnico de apoio atende às necessidades das escolas segundo os que o consultam, porém carece de informações e a utilidade vai de boa a regular o que pode ser explicado pela forma de apresentação. Detalhamentos, ilustrações, tabelas e textos mais claros podem ser utilizados de modo a melhorar a compreensão. Não há outro material de apoio técnico disponível atualmente.

A responsabilidade pelo suporte técnico em casos de manutenção predial é do NRE Área Metropolitana Norte. Em momentos de dúvidas o núcleo é comunicado e a diretoria solicita a presença de um profissional, porém em algumas situações o atendimento é insuficiente. A demora para receber uma vistoria e qualificação do profissional, torna o atendimento insatisfatório.

Os núcleos regionais promovem reuniões em que se discutem superficialmente, dentre outros assuntos, a questão da manutenção predial. Entretanto, treinamentos específicos sobre manutenção predial para capacitação da equipe administrativa não são realizados, os quais proporcionariam avanços significativos no sistema de manutenção predial escolar.

Através das entrevistas realizadas pôde-se observar a dificuldade em se conseguir serviços de conservação ou reparos em edificações escolares públicas estaduais.

Dentre as dificuldades enfrentadas no processo de solicitação de reparo/reforma são:

- » demora no processo após protocolar o pedido e/ou após a vistoria técnica,
- » as dificuldades para conseguir empresas que forneçam as documentações necessárias e enviem orçamentos dos serviços desejados,
- » falta de pessoal, equipe técnica;
- » a liberação de recursos, falta de recursos.

Estas dificuldades são fatores que prejudicam a eficiência do sistema de manutenção predial neste tipo de edificação. Em média podemos verificar um tempo de 1 ano e 2 meses desde a verificação do problema até sua solução, sem considerar o tempo de demora entre o surgimento do problema até sua percepção.

Os procedimentos para reformas são padrões, todos seguem o descrito no caderno de orientações. Isso mostra que procedimentos para solicitação de obras de reparos ou reformas são bem divulgados e há interesse por parte da diretoria escolar devido à sua importância, o que faz a busca pelo conhecimento.

Outro aspecto observado são as inspeções periódicas sendo realizadas por pessoal interno da diretoria escolar. Esta equipe deveria ser treinada para estabelecer procedimentos e garantir a qualidade da inspeção. Para identificar manifestações patológicas e solicitar o procedimento adequado para o seu reparo pode-se:

» treinar os diretores e funcionários capacitando-os para a identificação dos problemas em edifícios escolares e a correta manutenção predial;

» disponibilizar profissionais habilitados e capacitados para auxiliar as escolas na manutenção predial e na gestão escolar através de inspeções periódicas verificando-se a condição do edifício e orientando os responsáveis independentemente de solicitações das escolas.

O apoio técnico realizado, muitas vezes, é direcionado quando a escola solicita a vistoria, pois o profissional se limita a analisar apenas a reclamação e não o espaço escolar na sua totalidade. Com uma equipe de manutenção capacitada e treinada os problemas serão identificados antecipadamente e em alguns casos previstos, diminuindo os custos e transtornos no funcionamento escolar.

6 CONCLUSÃO

Este estudo evidencia a má conservação da edificação, mesmo dada sua importância para a sociedade. O sistema de manutenção utilizado em instituições de ensino público estadual do Paraná está ultrapassado. Com o conhecimento que se têm atualmente sobre o assunto pode-se melhorar consideravelmente as condições das escolas públicas.

A visão da manutenção predial atual, nestas edificações, deve ser mudada. Não é necessário a edificação estar num estado crítico ou em perigo para receber atenção, ela deve receber um acompanhamento periódico desde sua inauguração. Deve-se intervir antes que chegue a este estado de degradação. Conceitos de conservação e manutenção preventiva devem ser recorrentes e mais utilizados, diminuindo-se o uso dos conceitos de reparos e manutenção corretiva.

Podemos constatar os seguintes aspectos necessários para aprimorar o sistema de manutenção predial atual:

- » revisão do caderno de orientações;
- » criação de outros materiais como manuais, panfletos, cartilhas, etc.;
- » treinamentos específicos sobre o assunto das equipes responsáveis pela gestão;
- » disponibilidade de uma equipe de suporte;
- » diminuir os procedimentos burocráticos e rever o sistema organizacional;
- » conscientização dos usuários;
- » estrutura de documentação e registro de informações permanentemente atualizado.

A manutenção predial é um importante passo para a melhoria da estrutura de ensino das escolas. Ao invés de reparos emergenciais, pode-se trabalhar de forma preventiva atendendo as necessidades das escolas de forma mais rápida e eficaz. Através de inspeções periódicas realizadas por profissionais habilitados, que conferirão e adequarão o manual de uso, operação e manutenção de acordo com cada caso, os gestores das escolas terão um suporte técnico para melhor avaliar o estado e prever as necessidades mantendo a qualidade da edificação, e assim poderão solicitar com antecedência o serviço pretendido.

Uma alternativa seria a criação de um departamento de manutenção predial dentro da SEOP/PR responsável pelo acompanhamento, realização de inspeções

periódicas e auxílio com informações técnicas das edificações públicas do Paraná. Este departamento trabalharia em conjunto e complementaria os serviços realizados pelo setor de manutenção da SUDE.

Faz-se necessário o aprimoramento do sistema de inspeção e manutenção a fim de manter a qualidade das instalações e condições dignas para utilização, ao mesmo tempo de um programa de conscientização dos envolvidos a fim de mostrar a importância de cuidar destas instituições.

Ficam a encargo de trabalhos futuros estudos sobre:

- » modelos de sistemas de inspeções e manutenções aplicáveis;
- » pesquisas relacionando os projetos arquitetônicos com os problemas encontrados, como infiltração nas coberturas com zenital, verificando o que pode ser melhorado para diminuir gastos com a manutenção;
- » melhorias nos projetos arquitetônicos envolvendo novos sistemas construtivos, de materiais mais resistentes e adequados ao ambiente escolar, comparando o custo-benefício com os utilizados atualmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEN/PR - AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/modules/noticias/article.php?storyid=302>>. Acessado em: 17 ago. 2010. Curitiba, 2008.
- ALMEIDA, D. Manutenção do Patrimônio Escolar. **Revista Nova Escola**. Ed. 002. Jun. 2009. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/gestao-escolar/diretor/manutencao-patrimonio-escolar-476183.shtml>>. Acessado em: 19 set. 2010.
- ALMEIDA, D. Manual de Manutenção da Escola. **Revista Nova Escola**. Ed. 002. Jun. 2009. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/gestao-escolar/diretor/manual-manutencao-escola-477472.shtml>>. Acessado em: 19 set. 2010.
- ALMEIDA, D. Dicas Gerais sobre Manutenção Escolar. **Revista Nova Escola**. Ed. 002. Jun. 2009. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/gestao-escolar/diretor/dicas-gerais-manutencao-escolar-477475.shtml>>. Acessado em: 19 set. 2010.
- ANDRADE, M.C. **Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras**. São Paulo: PINI, 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118**. Projeto e execução de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro, 2003.
- _____. **NBR 14037**. Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações. Rio de Janeiro, 1998.
- _____. **NBR 5674**. Manutenção de edificações - procedimento. Rio de Janeiro, 1999.
- BALZER, J.A. **Laudo técnico pericial de danos em unidades habitacionais**. Ponta Grossa, 2009.
- BRASIL. Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965. Regula a ação popular. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/104081/lei-da-acao-popular-lei-4717-65>>. Acessado em: 26 set. 2010.
- CÁNOVAS, M. F. **Patologia e Terapia do Concreto Armado**. São Paulo: PINI, 1988.

CUNHA, A.J.P; SOUZA, V.C; LIMA, N.A. **Acidentes Estruturais na Construção Civil**. São Paulo: PINI, 1996.

DED/PR - DIRETORIA DE EDIFICAÇÕES ESCOLARES. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Disponível em: <<http://www.diaadia.pr.gov.br/ded/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=4>>.

Acessado em: 17 ago. 2010.

DED/PR - DIRETORIA DE EDIFICAÇÕES ESCOLARES. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Caderno de Orientações para a Preservação dos Prédios Escolares**. Disponível em:

<<http://www.diaadia.pr.gov.br/ded/arquivos/File/Capacita%E7%E3o/manual%20ded.pdf>>. Acessado em: 17 ago. 2010.

DIRETORIA DE ENSINO – REGIÃO DE ANDRADINA/SP. Secretaria da Educação. **Manutenção Preventiva e Conservação dos Prédios Escolares**. Disponível em:

<<http://deandradina.edunet.sp.gov.br/financas/Da%20Manuten%C3%A7%C3%A3o%20e%20Conserva%C3%A7%C3%A3o%20do%20Pr%C3%A9dio%20Escolar.pdf>>.

Acessado em: 29 set. 2010.

EMBRAPA. Departamento de Recursos Materiais e Serviços. Coordenadoria de Engenharia e Arquitetura. **Manual de Manutenção Preventiva**. Disponível em:

<<http://www22.sede.embrapa.br/drm/texto/manuten.doc>>. Acessado em: 23 set. 2010.

FDE - FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Secretaria da Educação. **Roteiro para Conservação de Edifícios Escolares da Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2008. Disponível em:

<http://file.fde.sp.gov.br/portalfde/Arquivo/roteiro_conservacao.pdf>. Acessado em: 22 set. 2010.

HELENE, P.R.L. **Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto**. 2ª ed. São Paulo: PINI, 1992.

IBAPE/SP - INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. **Inspeção Predial - Check-up Predial: Guia da boa manutenção**. 2ª Ed. São Paulo: Liv. e Ed. Universitária de Direito - Leud, 2009.

_____. **Norma de inspeção predial**. São Paulo, 2007.

LIMA, J.M; PACHA, J.R.S. **Patologia das estruturas de concreto armado com ênfase na execução**. Belém: UFPA, 2000.

MAZER, W. **Diagnóstico das patologias**. Curitiba: UTFPR, 2008. Apostila.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DE PORTUGAL. Secretaria Geral. **Manual de Utilização, Manutenção e Segurança nas Escolas**. 2ª Edição. Lisboa, Jun. 2003. Disponível em: <http://www.sg.min-edu.pt/fotos/editor2/seg_esc_manual_util.pdf>.

Acessado em: 19 set. 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DE PORTUGAL. **Manual de Utilização, Manutenção e Segurança dos Edifícios Administrativos do Ministério da Educação**. 2ª Edição. Lisboa, Out. 2006. Disponível em: <http://www.sg.min-edu.pt/fotos/editor2/manual_seguranca_edificios_1.pdf>. Acessado em: 19 set. 2010.

MOREIRA, A. **Patologias das Construções**. Curitiba: UTFPR, 2008. Apostila.

MUNRÓ, M.C.M; BALDASSO, P.C.P; NETHER, O.S. Inspeção predial: demanda especializada. **Conselho em Revista**. Porto Alegre: N. 44, p. 29, abr. 2008. Disponível em: <<http://www.crea-rs.org.br>>. Acessado em: 27 abr. 2009.

PARANÁ. Lei nº 15.608, de 16 de agosto de 2007. Estabelece normas sobre licitações, contratos administrativos e convênios no âmbito dos Poderes do Estado do Paraná.

PIANCASTELLI, E.M. **Patologia e Terapia das Estruturas**. Minas Gerais: UFMG, 1997. Apostila.

PMP - PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS. **Mapas e Dados - Bairros com equipamentos públicos**. Disponível em: <[http://www.pinhais.pr.gov.br/acidade/mapasedados/uploadAddress/bairroequipamentos\[180\].pdf](http://www.pinhais.pr.gov.br/acidade/mapasedados/uploadAddress/bairroequipamentos[180].pdf)>. Acessado em: 22 set. 2010.

SECOVI/SP. **Manual do Síndico**. Disponível em: <http://www.kr.com.br/manuais/manual_sindico.asp#cap3>. Acessado em: 29 set. 2010.

SEED – SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ. **Organograma**. Dia a Dia Educação. Portal Educacional do Estado do Paraná. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/modules/destaque_central_11/inicial.php>. Acessado em: 09 out. 2010.

SLOSASKI, C.G.G. **Profilaxia e Manutenção**. Curitiba: UTFPR, 2008. Apostila.

SOUZA, V.C.M; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: PINI, 1998.

SUDE - SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL.
Consulta Escola. Dia a Dia Educação. Portal Educacional do Estado do Paraná.
Disponível em: <<http://www4.pr.gov.br/escolas>>. Acessado em: 25 ago. 2010.

_____. **Instrução Conjunta nº 05/2009 – SEUD/SEED e ST/SEOP.** Curitiba: jun. 2009. Disponível em: <http://www.diaadia.pr.gov.br/ded/arquivos/File/Instrucao_05_2009.pdf>. Acessado em: 09 out. 2010.

SUZUKI, D. **Análise de Manifestações Patológicas em Instituições De Ensino Público Estadual – Curitiba/PR.** Curitiba: UTFPR, 2009. Monografia.

VEXENGENHARIA. **Sistema de Manutenção e Garantias.** Disponível em: <<http://www.vexengenharia.com.br>>. Acessado em: 16 mar. 2009.

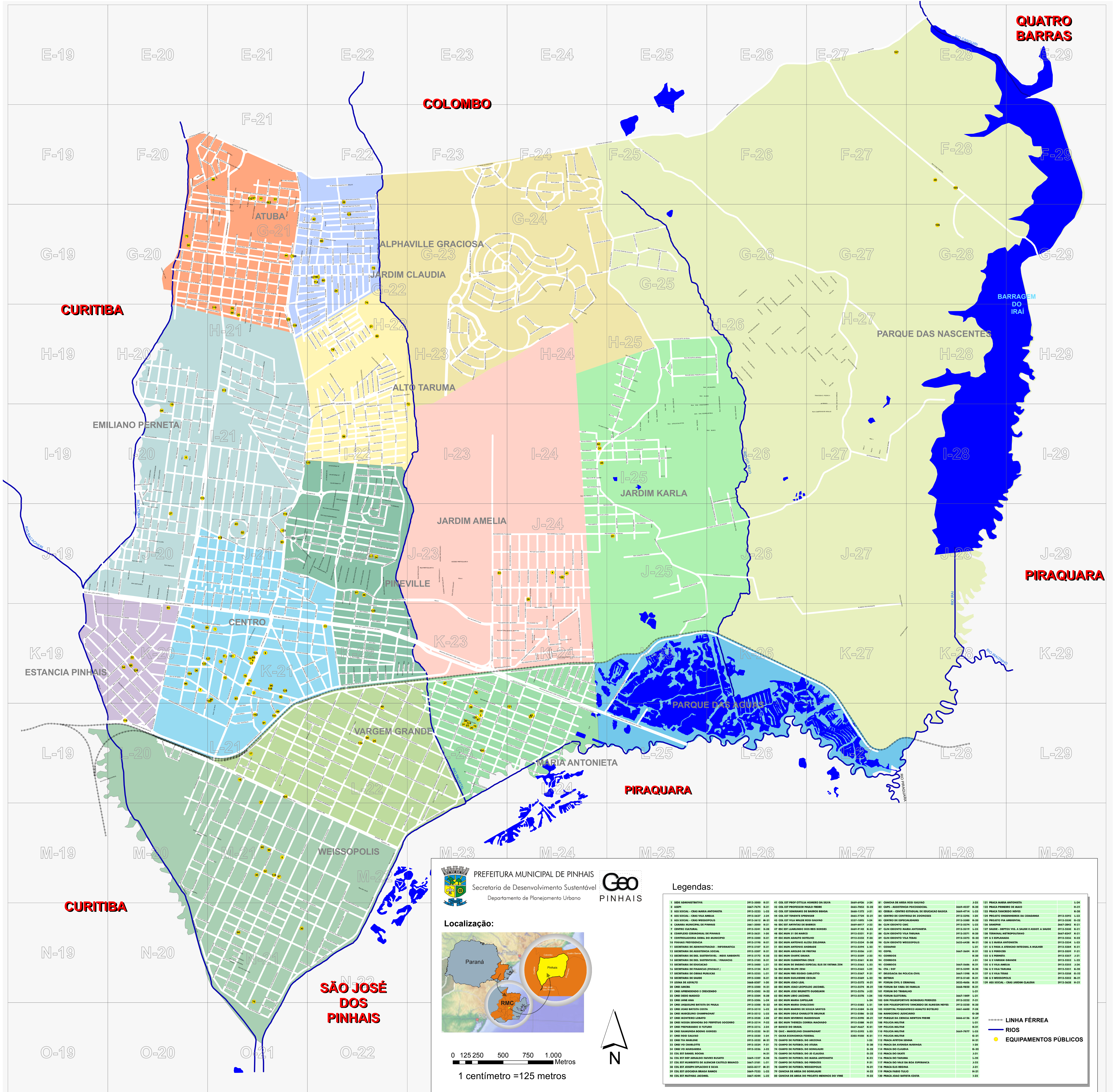
ANEXO A – Mapas e Dados - Bairros com equipamentos públicos (PMP, s/d)

ANEXO B – Questionário

**ANEXO C – Caderno de Orientações para a Preservação dos Prédios Escolares
(DED, s/d)**

ANEXO D – Roteiro para Conservação de Edifícios Escolares da Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo (FDE, 2008)

MUNICÍPIO DE PINHAIS

[illegible]

1 INTRODUÇÃO

As edificações são os suportes físicos para a realização direta ou indireta de todas as atividades produtivas, e possui, portanto, um valor social fundamental. Todavia, as edificações apresentam uma característica que as diferem de outros produtos: elas são construídas para atender seus usuários durante muitos anos, e ao longo deste tempo de serviço devem apresentar condições adequadas ao uso a que se destinam, resistindo aos agentes ambientais e de uso que alteram suas propriedades técnicas iniciais. (NBR 5674/99)

As manifestações patológicas numa estrutura afetam a funcionalidade e durabilidade das edificações, ou seja, afetam o desempenho. Evidentemente, quanto mais cedo a manifestação for detectada e sanada, mais simples e barato será o tratamento visto que são, muitas vezes, agravantes ou causadoras de outras manifestações.

Cabe ao Estado, como responsável pela gestão do patrimônio público, a responsabilidade no controle da manutenção da edificação que pertence a toda a sociedade e não apenas aos que a administram.

Deve-se garantir uma manutenção correta, eficiente e durável evitando custos desnecessários, não somente por tratar-se de um patrimônio público, mas também pelo fato de uma obra de reparo prejudicar o funcionamento do mesmo. Algo indesejável pela sua importância, devido à sua função, ao seu propósito que é a educação, e por ser um centro onde se realizam as atividades de uma comunidade.

A preservação é um sinal de respeito a todos que frequentam a escola e fazem dela um lugar de ensino e aprendizagem, convívio e crescimento. Descuidos com a manutenção predial são causadores de danos pessoais e materiais significativos, à sociedade em geral, devido à deterioração urbana que favorece o crime, afasta o turismo e reduz a auto-estima dos cidadãos, e dependendo do caso, é fator desmotivante e pode reduzir o número de alunos matriculados.

O acesso à informação, através de materiais e ações orientadoras, contribui com a boa gestão pública. Cuidar da escola é cuidar da educação. O ambiente deve ser propício para que a aprendizagem aconteça.

Nas Instituições de Ensino Público Estadual do Paraná, de modo geral, constata-se a falta de orientação dos responsáveis em relação à manutenção necessária para conservar o edifício e percebe-se o uso de medidas paliativas, como por exemplo, a pintura usada para esconder defeitos e problemas, o que pode ser danoso por não sanar a causa e não se deixar ver a real situação do problema. Para conservar a estrutura os usuários e responsáveis devem ser instruídos sobre as limitações dos materiais empregados, os corretos cuidados e práticas de conservação, e funcionamento dos mecanismos que envolvem a estrutura e seus componentes. Isto pode ser conseguido com o emprego de manuais, capacitação dos usuários, inspeções periódicas por profissionais ou através da disponibilização de uma equipe de atendimento.

Sem esse devido cuidado, pessoas leigas só perceberão o problema quando ele estiver num estágio avançado, ou pior, quando ocorrer uma tragédia, sendo necessária a adoção de uma terapia mais complicada e custosa. Além disso, é de conhecimento de todos envolvidos na gestão escolar a demora entre a percepção do problema e o término do seu reparo, em obras públicas.

Ao presenciar o estado destas instituições verificou-se a necessidade de um estudo sobre o motivo destas condições e tomou-se como objetivo deste trabalho, através de um questionário respondido pela direção das escolas estaduais do município de Pinhais/PR, analisar a situação dos estabelecimentos de ensino em relação ao sistema de manutenção e aos materiais de apoio disponíveis e utilizados que são instrumentos indispensáveis para a correta conservação da edificação como, por exemplo, o manual de uso, operação e manutenção regido pelas normas NBR 14037/98 e NBR 5674/99. Verificar, também, se o que há disponível hoje é adequado e aplicável, e se supre as necessidades do gestor de um edifício escolar.

QUESTIONÁRIO

1. A COORDENAÇÃO TEM CONHECIMENTO DO 'CADERNO DE ORIENTAÇÕES PARA A PRESERVAÇÃO DOS PRÉDIOS ESCOLARES' DISPONÍVEL NO SÍTIO DA SUDE?
(sim / não)
2. ESTE MANUAL É UTILIZADO?
(sim / não)
3. QUAL A UTILIDADE DESTE CADERNO?
(muito bom / bom / regular / ruim / péssimo)
4. ATENDE ÀS NECESSIDADES DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO?
(sim / não)
5. CARECE DE INFORMAÇÕES?
(sim / não)
6. SUGIRA ALGO QUE POSSA SER MUDADO NESTE CADERNO.
Melhorar especificações e detalhamento, utilizar textos mais claros e ilustrações, etc.
...
7. HÁ OUTRO TIPO DE MATERIAL DE APOIO DIRECIONADO PARA A MANUTENÇÃO DO EDIFÍCIO ESCOLAR DISPONÍVEL HOJE?
(sim / não)
8. HÁ UM APOIO TÉCNICO NO CASO DE DÚVIDAS PARA MANUTENÇÃO?
(sim / não)
9. ESTE APOIO É SATISFATÓRIO?
(sim / não)
10. QUEM É RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO?
Citar setor e cargo da pessoa responsável. Ex.: NRE Sul, DED, Arquiteto, etc.
...
11. SÃO REALIZADOS TREINAMENTOS RELACIONADOS À MANUTENÇÃO PREDIAL?
(sim / não)
12. SÃO REALIZADAS INPEÇÕES PERIÓDICAS NA ESCOLA PARA A VERIFICAÇÃO DO ESTADO E NECESSIDADE DE MANUTENÇÃO PREDIAL?
(sim / não)

- 13. QUAIS OS PROCEDIMENTOS SEGUIDOS EM CASO DE NECESSIDADE DE REPAROS/REFORMAS?**

EXEMPLO: identificação do problema – protocolo – vistoria do Núcleo Regional – protocolo – vistoria técnica do ER (SEOP) – licitação –

...

- 14. CITAR, EM ORDEM CRESCENTE, QUAIS AS DIFICULDADES NO PROCESSO DE PEDIDO/SOLICITAÇÃO PARA UM REPARO/REFORMA?**

Demora para iniciar a obra, identificação do problema, protocolar pedido, etc.

...

- 15. QUANTO TEMPO DEMORA, EM MÉDIA, DESDE A VERIFICAÇÃO DO PROBLEMA ATÉ A SOLUÇÃO?**

... (xx meses, anos)



CADERNO DE ORIENTAÇÕES PARA A PRESERVAÇÃO DOS PRÉDIOS ESCOLARES





GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
Roberto Requião

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ
Yvelise Freitas de Souza Arco-Verde

DIRETORIA GERAL
Ricardo Fernandes Bezerra

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL
Luciano Mewes

Diretoria de Edificações Escolares
Olívia Martins Murara

Coordenadoria de Execução e Acompanhamento - CEA
Cândido K. Filho

Coordenadoria de Projetos e Especificações –CPE
João Batista S. Scucato

Elaboração:

Divisão de Projetos e Especificações – DIPE/CPE

Arq. **GILSON RICARDO DANIEL**

CREA 98177/D-PR

Arq. **LUCIANA DE JESUS CAPELO**

CREA 31663/D-PR

Colaboração:

Eng. Agrônoma **SIMONE WEBER POLACK**

CREA 15403/D-PR

Assessoria de Comunicação SUDE
Marcelo José de Castilho

Projeto Gráfico e Diagramação:
Roberta Moss Kososky

1. INTRODUÇÃO.....	05
1.1. O espaço escolar.....	05
1.2. Patrimônio escolar.....	06
1.2.1. Quem é o responsável pelo patrimônio escolar?.....	06
1.3. Manutenção e conservação.....	06
2. INFRAESTRUTURA.....	08
2.1. Muros / fechamentos.....	08
2.1.1. Muro de alvenaria	08
2.1.2. Muro palito.....	09
2.1.3. Alambrado.....	09
2.2. Portões / grades.....	09
2.2.1. Portão de ferro / tela.....	09
2.2.2. Grades de ferro.....	10
2.3. Áreas externas.....	10
2.3.1. Áreas não pavimentadas, jardim, horta e bosque.....	10
2.3.2. Cimento / cimento alisado.....	14
2.3.3. Blokret / pedras / mosaicos / paralelepípedos / ladrilhos.....	15
2.4. Estruturas.....	16
2.4.1. Muros de arrimo.....	16
2.4.2. Estruturas de concreto armado.....	16
2.4.3. Estrutura metálica.....	16
2.4.4. Estruturas de madeira.....	17
2.4.5. Alvenaria estrutural.....	17
2.5. Alvenarias / revestimentos.....	17
2.5.1. Alvenarias.....	17
2.5.2. Revestimentos.....	18
2.6. Pinturas.....	19
2.6.1. Pintura sobre madeira.....	19
2.6.2. Pintura sobre ferro ou chapa.....	20
2.6.3. Pintura sobre massa fina / massa corrida / massa acrílica.....	20
2.6.4. Pintura sobre concreto ou fibrocimento.....	20
2.7. Pisos / rodapés.....	21
2.7.1. Pisos cimentados.....	21
2.7.2. Ladrilhos / lajotas / pastilhas.....	21
2.7.3. Granitina.....	21
2.7.4. Tacos / parquet.....	21
2.7.5. Assoalhos.....	22
2.7.6. Pisos vinílicos.....	22
2.7.7. Rodapés.....	22
2.8. Esquadrias e caixilhos.....	23
2.8.1. Esquadrias de madeira.....	23
2.8.2. Esquadrias de ferro ou alumínio.....	23
2.9. Forros.....	24
2.9.1. Forros de madeira.....	24
2.10. Coberturas.....	25
2.10.1. Telhas de barro.....	25
2.10.2. Telhas de fibrocimento.....	25
2.10.3. Telhas metálicas.....	25

2.10.4. Laje impermeabilizada.....	26
2.10.5. Calhas, rufos e condutores.....	26
2.11. Equipamentos.....	27
2.11.1. Extintores de incêndio.....	27
2.11.2. Bancadas e prateleiras de concreto polido / bancos de concreto.....	27
2.11.3. Bancadas e prateleiras revestidas de azulejo.....	27
2.11.4. Lava-olhos.....	28
2.11.5. Caixa d'água.....	28
2.11.6. Bebedouros elétricos.....	29
2.11.7. Coifas.....	29
2.11.8. Torneiras / registros.....	30
2.11.9. Elevadores / plataformas elevatórias.....	30
2.11.10. Caixas de gordura.....	30
2.11.11. Ralos / Caixas sifonadas.....	31
2.11.12. Vasos sanitários.....	31
2.12. Quadra de Esportes.....	32
2.12.1. Quadra e arquibancada.....	32
2.12.2. Postes, traves e tabelas.....	32
2.13. Instalações gerais.....	32
2.13.1. Instalações elétricas.....	32
3. REFERÊNCIAS.....	34
4. ANEXOS.....	35
4.1. Resolução conjunta SEED / FUNDEPAR, de 25.05.1995.....	35
4.2. Manual de orientação à prevenção e ao combate a incêndio nas escolas.....	36

1.1. O ESPAÇO ESCOLAR

“O espaço comunica; mostra a quem sabe ler, o emprego que o ser humano faz dele mesmo. Um emprego que varia em cada cultura; que é um produto cultural específico não só às relações interpessoais, mas também à liturgia e ritos sociais, à simbologia das disposições dos objetos e dos corpos, [...] à sua hierarquia e relações” (Frago; Escolano, 1998, p. 64).

O espaço escolar educa, pois a relação entre usuários e espaço físico vai além do aspecto formal, nele estão inscritas dimensões simbólicas e pedagógicas.

É possível, por exemplo, construir a História da Educação tendo a arquitetura escolar como fonte, principalmente a partir da Proclamação da República (1889), momento em que ocorreu um aumento da preocupação com a construção de prédios específicos para a educação. Sobre o assunto, assim registrou Rosa Fátima Souza: “O edifício escolar torna-se portador de uma identificação arquitetônica que o diferenciava dos demais edifícios públicos e civis ao mesmo tempo em que o identificava como um espaço próprio – lugar específico para as atividades de ensino e do trabalho docente.” (Souza, 1998, p. 123)

Desse contexto se extrai a importância do ambiente escolar, do meio físico, da estrutura onde acontece o ensino e onde o aluno passa grande parte de seu tempo, ou seja a relevância da chamada Arquitetura Escolar.

A qualidade do ambiente educacional é preocupação constante nas mentes dos gestores e educadores, a arquitetura tem, portanto, papel fundamental nesse campo. Neste sentido comenta Paulo Case: “O arquiteto tem sob sua responsabilidade poderosos instrumentos condicionadores e, ao gerar espaços, coletivos ou individuais, estará sempre interferindo, por gerações, na vida das pessoas” (CASÉ, 1988:80)

A disposição dos ambientes face às suas funções e usos não é feita ao acaso, mas visa ordenar e organizar espaços, sem limitá-los ou engessá-los em uma rigidez formal afinal, toda obra está inserida em um contexto mais amplo e dinâmico, devendo ser adaptável às diferentes circunstâncias e realidades sócio-culturais e, no caso dos prédios escolares, esse dinamismo é ainda maior.

Assim toda intervenção feita no edifício escolar deve ser submetida a uma apreciação técnica, para obtenção do melhor resultado, pois os elementos envolvidos vão além do aspecto formal e funcional. Antes de mais nada, é fundamental que o espaço escolar seja visto como ambiente de TODOS e, portanto, todos são partícipes no processo de conscientização da necessidade de preservação e manutenção desse bem comum: a “ESCOLA”.

1.2. PATRIMÔNIO ESCOLAR

O patrimônio escolar engloba tanto os bens incorpóreos, imateriais e intangíveis, assim chamados, pois não apresentam uma forma física tais como: cultura, valores, filosofia, o projeto pedagógico, a tradição, a história e seus símbolos. Quanto aos bens materiais ou físicos, que é tudo aquilo que pode ser visto e tocado, também chamamos de bens corpóreos, ou ainda, de bens tangíveis.

Os bens imateriais não podem ser armazenados ou guardados de forma a serem mensurados e seu valor é de difícil determinação, sendo sua reposição praticamente impossível. Assim sendo o presente caderno de orientações destinar-se-á apenas a tratar dos bens patrimoniais ditos materiais.

Da definição clássica de patrimônio escolar material extraímos que o mesmo é formado pelo conjunto de bens suscetíveis de depreciação econômica e obtidos por meio de compra, doação ou outra forma de aquisição, devidamente identificado e registrado contabilmente.

Somente devem ser considerados como patrimônio os bens duráveis, classificados como Material Permanente, podendo se dividir entre: bens móveis e imóveis.

Os bens móveis ou patrimônio mobiliário, são todos os bens que podem ser movimentados sem terem alteradas suas características físicas.

Os bens imóveis ou patrimônio imobiliário, são todos aqueles bens que a remoção para outro lugar é

impraticável por se encontrarem fixados no solo.

São exemplos de bens móveis: máquinas e equipamentos, móveis e utensílios, ferramentas e equipamentos não incorporados aos bens imóveis.

Podemos relacionar como bens imóveis os seguintes elementos: o terreno onde a escola está construída, os prédios, as edificações ou construções que existam no terreno da escola.

As áreas externas não pavimentadas e o jardim, a horta ou o bosque, devem ser consideradas também como patrimônio e parte útil da escola, pois, além de serem a “moldura” da área construída, criam um ambiente agradável à comunidade escolar, podem ter função social, pedagógica(ferramenta para aulas de ciência, música, matemática, geografia, etc), térmica e acústica e ainda abrigar e alimentar a avifauna. Por ser uma extensão do prédio, sua manutenção é tão importante quanto da área construída.

1.2.1. QUEM É O RESPONSÁVEL PELO PATRIMÔNIO ESCOLAR?

A escola é Patrimônio Público e como tal deve ser tratada, ou seja, ela é bem comum de todos, portanto todos são responsáveis pela sua manutenção. No entanto compete ao gestor/diretor da escola coordenar a integração da comunidade escolar no sentido da preservação do seu patrimônio, do zelo pela manutenção e conservação, conforme estabelece a Lei 6174/70 – Estatuto dos Funcionários Civis do Paraná – em seu art.279, inc.IX.

“Art.279 – São deveres do funcionário: IX – zelar pela economia e conservação do material que lhe for confiado.”

Assim é fundamental que o gestor, ao assumir a direção escolar tenha um levantamento do que existe patrimonialmente na escola, pois apenas de posse dessas informações terá condições de estabelecer suas demandas.

Compete ao gestor identificar as necessidades da Escola, incluindo o que diz respeito aos aspectos físicos, às condições do prédio, verificando quais são as carências existentes que podem trazer consequências no processo de ensino e aprendizagem.

A Resolução conjunta firmada entre SEED e FUNDEPAR (atual SUDE), em 25.05.1995, em vigor (cópia anexa) estabelece que são proibidas intervenções no Projeto Físico das Unidades Escolares sem o prévio conhecimento e devida anuência da SUDE. Assim, salvo autorização expressa, acompanhada de análise técnica favorável, nenhuma intervenção de caráter permanente poderá ser feita no edifício escolar, sendo responsabilidade do gestor escolar (diretor) o ônus decorrente da reversão de obras efetuadas irregularmente.

A SEED/SUDE é a entidade responsável pelo fornecimento do prédio e de suas instalações físicas para o atendimento das necessidades pedagógicas, entretanto a manutenção e a conservação dos recursos materiais da escola é de responsabilidade conjunta da Secretaria de Estado da Educação (SEED) e da direção do estabelecimento de ensino.

Cabe ressaltar que a Secretaria de Estado da Educação não é a “dona” da escola, como também o gestor que a assume não vai ser o seu “dono”. Todos são igualmente responsáveis, cada um dentro de sua atribuição legal, agindo em favor de um interesse comum: a conservação do bem público.

1.3. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

Conforme a Norma Brasileira NBR 5674, a manutenção consiste no “ato ou efeito de resguardar de danos, decadência, prejuízo e outros riscos, mediante verificação atenta do uso e condições de permanência das características técnicas e funcionais da edificação e das suas instalações e equipamentos”. A NBR 5674 estabelece ainda que a manutenção deve ser um procedimento “técnico-administrativo”, o qual tem por finalidade levar a efeito as medidas necessárias à conservação do patrimônio. A manutenção não visa consertar, nem antecipar

alguma falha, mas atuar de forma a evitar que elas ocorram, em observância ao que foi projetado e à vida útil do elemento em questão.

Os programas de manutenção podem ser classificados de três formas distintas: conforme a complexidade dos serviços, as características da edificação, instalação e equipamentos e a finalidade da manutenção. Alguns serviços de manutenção não exigem grande especialização técnica e podem ser programados a curto prazo (diária, semanal e mensalmente), devendo ser desempenhados pelo pessoal efetivo, próprio do quadro funcional da escola, os quais estejam envolvidos com as questões de vigilância/inspeção/segurança, alguns serviços de ajardinamento, limpeza geral, remoção de resíduos e tarefas correlatas.

Cabe ressaltar que alguns serviços de manutenção exigem conhecimento especializado e/ou de engenharia, devendo ser conduzidos por profissional devidamente habilitado e qualificado para o(s) serviço(s). Esse tipo de manutenção deve ser programada para ocorrer de médio a longo prazo, ou seja, trimestral, semestral e anualmente.

Nessa modalidade de manutenção são verificadas as seguintes questões: coberturas, instalações elétricas, instalações hidráulicas, revestimentos, (pisos, paredes e forros), esquadrias, sistemas de prevenção de incêndio, estruturas, entre outros.

Cabe aos gestores escolares envolver a comunidade escolar na tarefa de manutenção e conservação das escolas. O gestor escolar tem nas suas mãos dois documentos que podem ajudá-lo a fazer com que alunos, professores, pais e funcionários contribuam na preservação da escola, sendo eles: o projeto pedagógico e o regimento escolar. O regimento escolar além de estabelecer normas pedagógicas, também deve estabelecer normas administrativas relacionadas à utilização do patrimônio e às responsabilidades de cada setor e de cada integrante da comunidade escolar. Assim sendo, o regimento escolar deve prever normas sobre:

- A responsabilidade individual e coletiva de manutenção do prédio, dos materiais e dos equipamentos escolares;
- A responsabilidade e os procedimentos para o registro e controle dos bens patrimoniais;
- A forma de aquisição e conservação de equipamentos e materiais;
- Como deve funcionar e quais são as responsabilidades dos serviços de apoio administrativo como serviços de limpeza, higiene e conservação das instalações físicas, a manutenção e a conservação de mobiliários, de equipamentos e dos materiais didático-pedagógicos;
- Como deve funcionar e quais são as responsabilidades dos serviços de apoio técnico-pedagógico como a biblioteca, as oficinas e laboratórios.

Por meio do regimento escolar os gestores podem estabelecer claramente as atribuições e as responsabilidades que todos na escola devem ter com a manutenção e conservação do patrimônio da escola.

O objetivo principal do presente caderno de orientações é promover a autogestão, ou seja, oferecer todo

o apoio necessário aos novos agentes (diretores). Assim, através deste são repassados conhecimentos sobre a especificação dos equipamentos e o processo de realização de determinadas ações de manutenção. Todos os assuntos relacionados são separados por legendas de diferentes cores que qualificam o nível de especialidade necessário à realização dos procedimentos que, poderão ser realizados com recursos do fundo rotativo normal, do fundo rotativo de cota extra ou via processo de licitação.

Procedimento a ser seguido sem necessidade de ajuda externa. Utilizar recurso da cota normal do Fundo Rotativo – Limite de R\$8.000,00

Procedimento a ser executado por mão-de-obra contratada e especializada. Possibilidade de atendimento via cota suplementar do Fundo Rotativo – Valores compreendidos entre \geq R\$8.000,00 e \leq 15.000,00.

Solicitação de avaliação técnica de profissionais qualificados. Comunicar SUDE para solicitação de Laudo de Vistoria Técnica via ER-SEOP.

Os procedimentos marcados com a cor vermelha (solicitação de avaliação técnica por profissionais qualificados) deverão ser comunicados à SUDE/SEED, a qual solicitará ao Escritório Regional da Secretaria de Estado de Obras Públicas (SEOP) as cabíveis providências. Todos os possíveis problemas apresentados no presente caderno de orientações podem ser diagnosticados / detectados das seguintes maneiras: através de inspeção visual; inspeção com medição utilizando aparelhos específicos ou através da extração de amostras para ensaios em laboratório. A maneira mais utilizada pelo gestor para identificar os problemas na infra-estrutura do prédio escolar será através de inspeção visual, podendo ser complementada com relatórios e fotos ilustrativas.

2.1. MUROS / FECHAMENTOS

2.1.1. MURO DE ALVENARIA

PROBLEMA: Trincas.

PROCEDIMENTO:

No caso de alvenaria revestida, verificar se a trinca ocorre nas duas faces do muro. Se a ocorrência for em apenas uma face, trata-se de trinca em revestimento; proceder seguindo instruções do capítulo sobre revestimentos.

PROCEDIMENTO:

Se a trinca for constatada nas duas faces, significa que há um recalque (abaixamento) da fundação, proceder da seguinte maneira: primeiro quebrar um pouco a trinca e preencher com material flexível (silicone, asfalto ou material elástico como emborrachado ou espuma expansiva em spray). Se houver o reaparecimento da trinca, comunicar a SUDE / SEOP para avaliação técnica.

PROBLEMA: Peças / tijolos soltos.

PROCEDIMENTO:

Caso a peça esteja intacta, proceder da seguinte maneira: retirar a peça e remover toda a argamassa remanescente, tanto da peça quanto da cavidade; molhar a superfície abundantemente; recolocar a peça, assentando-a com argamassa de cimento e areia (1 volume de cimento para 3 volumes de areia).

Caso a peça esteja danificada, prosseguir da mesma maneira descrita anteriormente, porém com

a substituição da peça danificada por uma em perfeitas condições.

OBS: Nunca se devem emendar peças partidas nem assentar partes de peças quebradas.

PROBLEMA: Abaulamentos.

PROCEDIMENTO:

Em caso de abaulamentos de muros de alvenaria, providenciar o escoramento provisório assim como a interdição da área através do isolamento com tapumes, e solicitar uma avaliação técnica urgente.

2.1.2. MURO PALITO

PROBLEMA: Peças soltas ou danificadas.

PROCEDIMENTO:

Em caso de peças (“palitos”) danificados, abaulados, com estrutura aparente ou na constatação de espaços que possibilitem a invasão do espaço escolar, deverá ser contratado um serviço especializado para concretar o trecho danificado. Em casos extremos (muro muito danificado) reconstruir o muro em alvenaria. Caso haja risco de desabamento, isolar a área.

2.1.3. ALAMBRADO

PROBLEMA: Telas rompidas e danificadas.

PROCEDIMENTO:

Em caso de telas de alambrados danificadas com arames expostos ou tubos enferrujados ou quebrados, deverá ser contratado um serviço especializado para a substituição das telas danificadas. Caso seja constatado o risco de desabamento, interditar a área.

2.2. PORTÕES / GRADES

2.2.1. PORTÃO DE FERRO / TELA

PROBLEMA: Chumbadores deslocados.

PROCEDIMENTO:

Quebrar ao redor do chumbador até encontrar superfície firme; limpar a superfície removendo todo o material solto; molhar abundantemente; chumbar novamente o chumbador com argamassa de cimento e areia (1 volume de cimento para 3 volumes de areia).

PROBLEMA: Dobradiças com folga.

PROCEDIMENTO:

Retirar o portão das dobradiças; fixar novamente as dobradiças aos chumbadores; recolocar o portão. Em caso de risco de acidentes (desabamento) isolar a área.

PROBLEMA: Telas rompidas.

PROCEDIMENTO:

Retirar o trecho de tela danificada situado entre dois montantes consecutivos fixando as partes remanescentes nos montantes com arame recozido; colocar o novo trecho de tela sobrepondo-o aos montantes, fixando-o também com arame recozido.

PROBLEMA: Ferrugem.

■ PROCEDIMENTO:

Limpar com escova de aço e lixa para ferro (lixa d'água) a parte enferrujada; preencher as frestas com massa plástica para chapa metálica utilizando uma espátula; aplicar uma demão de tinta antioxidante e retocar a pintura, de acordo com a pintura original.

PROBLEMA: Pintura desfeita ou descascada.

■ PROCEDIMENTO:

Raspar a pintura com lixa fina para ferro (lixa d'água) retirando-se todos os pontos de ferrugem; aplicar uma camada de antioxidante e refazer a pintura conforme o original.

2.2.2. GRADES DE FERRO

PROBLEMA: Montantes instáveis.

■ PROCEDIMENTO:

Desmontar o gradil no trecho abalado; retirar o montante e o bloco de base; refazer o bloco de base; chumbar novamente o montante; aterrar o bloco e remontar o gradil.

PROBLEMA: Peças complementares instáveis.

■ PROCEDIMENTO:

Retirar as peças abaladas; verificar se as peças retiradas estão danificadas, neste caso substituí-las; caso contrário, recolocar as peças fazendo a fixação em pontos diferentes da fixação original.

OBS: Para os demais problemas ocorrentes em grades de ferro (ferrugem ou pintura descascada) seguir os mesmos procedimentos apresentados para portões de ferro e tela (item 2.2.2).

2.3. ÁREAS EXTERNAS

2.3.1. ÁREAS NÃO PAVIMENTADAS, JARDIM, HORTA E BOSQUE

PROBLEMA: Falta de planejamento no plantio de árvores e arbustos, acarretando um aspecto desordenado e por vezes, problemas de levantamento de calçadas por raízes, entupimento de calhas com folhas ou de canaletas com terra.

■ PROCEDIMENTO:

Elaboração de projeto paisagístico, tanto para implantação como para reforma de jardim, horta e bosque. O projeto permite a visão do espaço como um todo priorizando a funcionalidade e estética do jardim e a implantação coordenada em etapas.

PROBLEMA: Árvores e arbustos com galhos secos, entrelaçados, doentes ou causando danos a obras de engenharia (muro, parede, calha, etc).

■ PROCEDIMENTO:

Executar a poda, sob orientação de profissional habilitado e com ferramentas adequadas, retirando apenas os galhos necessários, porém mantendo a sanidade e forma estética da planta.

PROBLEMA: Árvores e arbustos amarelados, de pequeno porte, mal desenvolvidos.

PROCEDIMENTO:

Contatar profissional habilitado para investigar a causa do problema – deficiência nutricional, acidez do solo, praga, doença, fatores fisiológicos. Se identificada deficiência nutricional, efetuar adubação com adubo químico granulado, contendo Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K), na proporção 10:10:10, na quantidade recomendada no rótulo do produto. Proceder mensalmente, nos meses chuvosos (primavera e verão), manutenção da adubação alternando adubo químico granulado (conforme recomendado acima) e adubo orgânico (esterco curtido de ave – 1,5 a 2,0 kg/ m² ou húmus de minhoca - 1,0 kg/m²). Em árvores e arbustos espalhar o adubo ao redor dos mesmos no limite da projeção da copa (da sua sombra). Regar abundantemente, caso não ocorra chuva após a adubação. No caso de identificação pelo profissional habilitado de outras causas para o problema, seguir sua recomendação.

PROBLEMA: Gramados amarelados, com plantas invasoras (mato).

PROCEDIMENTO:

Proceder mensalmente, nos meses chuvosos (primavera e verão), manutenção da adubação alternando adubo químico granulado contendo Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K), na proporção 10:10:10, na quantidade recomendada no rótulo do produto e e adubo orgânico (esterco curtido de ave – 1,5 a 2,0 kg/ m² ou húmus de minhoca - 1,0 kg/m²). Regar abundantemente, caso não ocorra chuva após a adubação. As plantas invasoras devem ser controladas periodicamente, durante o ano todo, de forma manual, uma vez que o uso de herbicida, por sua toxicidade, não é recomendável em ambiente escolar. A adubação e limpeza periódicas promovem um melhor fechamento do gramado reduzindo o problema com plantas invasoras.

PROBLEMA: Plantas com pragas ou doenças.

PROCEDIMENTO:

Pela diversidade de plantas, pragas e doenças específicas de cada espécie, fica inviável uma recomendação geral para este problema. O ideal é contatar profissional habilitado para identificação da causa do problema e recomendação de solução. Deve-se evitar o uso de inseticidas ou fungicidas químicos pelo risco de intoxicação de pessoas e contaminação do meio ambiente. Usar preferencialmente produtos biológicos (lagarticida a base de *Bacillus thuringiensis*, por exemplo) ou formulações a base de fumo ou timbó. No caso do uso de agrotóxico ser o único meio para solução do problema, sua aplicação deve sempre seguir as recomendações do profissional habilitado e ser efetuada no período de férias escolares.

PROBLEMA: Plantas com potencial tóxico.

PROCEDIMENTO:

Identificar as plantas ornamentais com potencial tóxico existentes na escola isolando-as, eliminando-as ou trabalhando com a comunidade escolar sobre os cuidados com as mesmas para evitar problemas de intoxicação.

PROBLEMA: Corte de árvores.

PROCEDIMENTO:

O corte de árvores deve ser efetuado sob supervisão de profissional habilitado de forma a ser planejado, manter a funcionalidade e estética do jardim e evitar acidentes. Antes do corte, informar-se das regras junto aos órgãos ambientais para atender a legislação municipal, estadual e federal. Para retirada dos tocos remanescentes, perfurá-los com furadeira manual, preenchendo o furo com óleo queimado para apodrecimento dos mesmos, facilitando sua retirada.

PROBLEMA: Grama morta em manchas.

PROCEDIMENTO:

Quando a grama estiver morta em determinados pontos, cercar a região para evitar o pisoteio. Consultar um profissional para verificar se a causa é por doença ou praga e, em caso positivo, seguir sua recomendação. Descartando-se tal possibilidade, afofar a terra com ancinho ou pá, aplicar adubo orgânico (esterco curtido de ave – 1,5 a 2,0 kg/ m² ou húmus de minhoca - 1,0 kg/m²), mantendo a cerca até a recuperação da área. Caso a área seja grande ou o fechamento pela grama seja lento, plantar grama em mudas ou placas, acelerando o processo. Irrigar periodicamente, especialmente em períodos secos. Acompanhar a recuperação e repetir o procedimento, se necessário.

PROBLEMA: Formigueiros.

PROCEDIMENTO:

Preferencialmente efetuar o controle no início da ocorrência do formigueiro, pois, seu controle é mais fácil. Fazer vários furos com um cabo de madeira (de vassoura, por exemplo) na maior profundidade possível e derramar água fervente. Acompanhar a recuperação e repetir o procedimento, se necessário, aumentando a profundidade do furo (para ser eficaz deve atingir a câmara da rainha, que é a mais profunda e protegida).

PROCEDIMENTO:

Caso o procedimento anterior não seja eficaz, contatar um profissional habilitado para utilização de formicida, de preferência granulado. Por se tratar de produto tóxico, só deve ser manipulado por pessoas com conhecimento das precauções e cuidados na aplicação. Isolar a área para evitar o contato de adultos e crianças, devendo preferencialmente ser executado em período de férias escolares. Acompanhar a recuperação e repetir o procedimento, se necessário.

PROBLEMA: Parasitas em plantas e árvores.

PROCEDIMENTO:

Identificar as espécies parasitas, como por exemplo Erva de Passarinho (*Phoradendron rubrum*) e Fio de Ovos (*Cuscuta* spp.), ressaltando que bromélias e orquídeas não se enquadram nesta categoria. Podar os ramos contaminados, no mínimo, 10 cm abaixo do ponto de inserção do parasita no galho. Acompanhar a recuperação e repetir o procedimento, se necessário.

PROBLEMA: Vegetais da horta não se desenvolvem ou são atacados constantemente por pragas e doenças.

PROCEDIMENTO:

O planejamento do local da horta, focando em especial fatores como iluminação e umidade, é importante para a sanidade dos vegetais. Este problema também pode ser ocasionado por falta de manutenção, adubação ou irrigação adequados. A supervisão por profissional habilitado é recomendada para identificar a causa do problema e sua solução.

PROBLEMA: Vandalismo com plantas.

PROCEDIMENTO:

Envolver a comunidade escolar no plantio e manutenção de plantas ornamentais, conduzindo-os a entender que este é um espaço seu e da comunidade e que sua participação na manutenção é importante.

PROBLEMA: Circulação de pessoas em áreas destinadas a plantas ornamentais.

PROCEDIMENTO:

Proceder a adequação da localização das plantas aos caminhos naturalmente efetuados pelas pessoas e não o inverso. De nada adianta insistir em fazer a pessoa não passar pelo canteiro se este é o caminho mais curto entre dois pontos de circulação. A elaboração de projeto paisagístico pode identificar este problema e propor o remanejamento do local das plantas, mantendo a funcionalidade e estética do jardim.

PROBLEMA: Locais com potencial risco de marginalidade.

PROCEDIMENTO:

Se o local está isolado por plantas ornamentais proceder a poda ou corte das plantas. A elaboração de projeto paisagístico pode identificar este problema e propor a substituição por espécies vegetais de menor porte, mantendo a funcionalidade e estética do jardim. A iluminação adequada do local também pode contribuir para a solução do problema.

PROBLEMA: Falta de acessibilidade ao jardim por pessoas com necessidades especiais.

PROCEDIMENTO:

Elaboração de projeto paisagístico contemplando as adequações necessárias para atendimento das necessidades especiais.

PROBLEMA: Pichações em muros.

PROCEDIMENTO:

Pode-se efetuar o plantio de plantas ornamentais de médio porte próximas dos muros ou pintura artística dos mesmos. Preferencialmente envolver a comunidade no planejamento e implementação do projeto.

PROBLEMA: Entupimento de canaletas de drenagem com terra, ocasionando, por vezes, áreas alagadas, pavimentadas ou não.

PROCEDIMENTO:

Desobstruir a canaleta, deve-se proceder a identificação da causa do problema. Normalmente há uma área de solo sem vegetação acima da canaleta ou no talude, dos quais a terra está sendo erodida. Pode-se cobrir esta área com plantas de forração, grama ou até pavimentado-a. A supervisão por profissional habilitado é recomendada para identificar a causa do problema e sua melhor solução.

PROBLEMA: Entupimento de calhas com folhas.

PROCEDIMENTO:

Esse é o problema mais grave em telhados pois, se não for reparado rapidamente, poderá acarretar em outros problemas mais graves e, às vezes, irreversíveis. Efetuar a poda dos galhos próximos às calhas, sob a supervisão de um profissional habilitado, mantendo a estética e funcionalidade da árvore. Caso a poda não seja suficiente, proceder o corte da árvore, observando os cuidados descritos no item “Corte de árvores”. Para evitar este problema o plantio de árvores deve ser planejado, observando a distância mínima de calçadas e edificações (raio da copa mais um metro).

PROBLEMA: Erosão em talude.

■ PROCEDIMENTO:

O problema deve ser comunicado no seu início, pois, sua solução é mais simples (construção de um muro de arrimo na base do talude) e menos onerosa. Um profissional habilitado deve identificar e corrigir a causa da erosão, readequar, nivelar e promover a cobertura com vegetação (grama ou plantas de forração).

PROBLEMA: Poças e lamaçais em áreas de terra.

■ PROCEDIMENTO:

Identificar o motivo da falta de escoamento da água (construção de muro ou outra obra de engenharia, terraplanagem, entupimento de canaletas de drenagem, etc) eliminando-o, se possível. Caso não seja possível, buscar o escoamento por outro meio, através de uma drenagem superficial. Executar também perfurações e sulcos na poça para escoar a água; revolver a terra misturando-a com pedra ou cascalho; cobrir a área com areia grossa, aumentando a capacidade de drenagem da água. Em caso da área de poça ser gramada, revolver a terra e misturá-la com terra vegetal e areia grossa, replantando a grama.

PROBLEMA: Poças e depressões em áreas ou tanques de areia.

■ PROCEDIMENTO:

Remover a areia da área atingida; revolver a terra da base, nivelar o terreno, se necessário, e retirar uma camada de aproximadamente 8 cm; preencher com cascalho e socar fortemente; recobrir novamente com a areia retirada.

CUIDADOS GERAIS PARA ÁREAS EXTERNAS NÃO PAVIMENTADAS:

- Manter as torneiras dos jardins em perfeito estado de funcionamento;
- Verificar periodicamente as áreas para a constatação de formigueiros e parasitas para tomar as providências necessárias constantes neste manual;
- Verificar periodicamente a vegetação rasteira dos taludes adubando-a e guardando-a, evitando a erosão e o desmoronamento de terras e o entupimento de tubulação de águas pluviais;
- Não permitir estragos nos gramados, plantas e árvores (pisoteamento ou depredação);
- Limpar, semanalmente, os gramados, removendo detritos, folhas secas e outros objetos;
- Podar periodicamente o gramado, retirando as ervas daninhas;
- Adubar, anualmente, o gramado, árvores e plantas na época correta para cada região;
- Irrigar diariamente os jardins, nas primeiras horas da manhã ou nas últimas horas da tarde;
- Verificar, periodicamente, as áreas de terra ou de areia para constatar o aparecimento de poças de água ou princípio de erosões, para a tomada de providências, seguindo o presente manual.

2.3.2. CIMENTADO / CIMENTO ALISADO

PROBLEMA: Trincas ao longo das juntas.

■ PROCEDIMENTO:

Remover, com pequena talhadeira, toda a pavimentação próxima às juntas afetadas, em toda a sua espessura; limpar bem a superfície obtida; refazer o piso com argamassa de cimento e areia, 1:3 em volume, molhando abundantemente o local.

PROBLEMA: Trincas no quadro de piso.

PROCEDIMENTO:

Quebrar totalmente o quadro do piso; apiloar (socar) fortemente a base; limpar bem as laterais das juntas e refazer o quadro com os materiais originais.

PROBLEMA: Recalque do piso (afundamento do terreno).

PROCEDIMENTO:

Quebrar a superfície até as juntas de dilatação (quadro ou quadros); apiloar (socar) novamente a sub-base do piso e refazer a pavimentação do painel conforme o original.

2.3.3. BLOKRET / PEDRAS / MOSAICOS / PARALELEPÍPEDOS / LADRILHOS

PROBLEMA: Peças trincadas.

PROCEDIMENTO:

Sem recuperação as peças devem ser substituídas seguindo o padrão original.

PROBLEMA: Recalque de peças (afundamento de piso).

PROCEDIMENTO:

Retirar as peças da área afetada; espalhar sobre a área afetada uma camada de pedra (cacos de tijolo, telha ou saibro) até refazer o nível natural e apiloar (socar) fortemente.

PROBLEMA: Peças soltas.

PROCEDIMENTO:

Retirar as peças soltas, tirar a argamassa antiga e limpar a superfície; molhar abundantemente; recolocar as peças, assentando-as com argamassa nova. Isolar a área para evitar acidentes.

PROBLEMA: Argamassa de rejunte solta ou trincada.

PROCEDIMENTO:

Remover, com pequena talhadeira, toda a argamassa ao longo da junta; molhar abundantemente a superfície e refazer a junta com argamassa de cimento e areia (1:3).

PROBLEMA: Trincas nas juntas dos mosaicos.

PROCEDIMENTO:

Retirar as pedras do mosaico no entorno da trinca; limpar bem a superfície e retirar a argamassa agregada às peças; redistribuir as peças do mosaico e apiloar (socar) fortemente. Espalhar sobre a área uma mistura de cimento e areia (1:3) e apiloar; varrer os excessos e molhar a superfície trabalhada. Após a secagem lavar a superfície com água e ácido muriático (solução 10%: 1 litro de ácido e 10 litros de água).

PROBLEMA: Manchas ou descoloração em ladrilhos e lajotas.

PROCEDIMENTO:

Não há recuperação, entretanto não há prejuízo no funcionamento.

2.4. ESTRUTURAS

Apresentamos algumas definições necessárias para a correta identificação de alguns problemas:

Fissura: fenda pouco profunda (superficial) em alvenarias, de até 1,5mm.

Trinca: fratura linear em estrutura de concreto, entre 1,5 e 3,0mm.

Rachadura: abertura longitudinal resultante de fratura ou ruptura; fenda acima de 3,0mm.

TRINCAS QUE EXIGEM CUIDADOS ESPECIAIS:

As trincas de alvenaria (parede) que se iniciam no piso ou no teto, crescentes e com inclinação aproximada de 45° exigem cuidados especiais por profissional especializado.

2.4.1. MUROS DE ARRIMO (ALVENARIA OU CONCRETO ARMADO MACIÇO)

PROBLEMA: Trincas.

PROCEDIMENTO:

Colar uma tira de vidro (lâmina) e fazer uma marca, deixar por 30 dias observando se há prosseguimento da trinca. Se não houver prosseguimento da trinca, refazer o acabamento ao redor da mesma.

PROCEDIMENTO:

Se houver trinca ou ruptura no vidro, comunicar imediatamente à SUDE / SEOP, solicitando uma avaliação técnica.

2.4.2. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

PROBLEMA: Trincas; rachaduras nas vigas, pilares e lajes; exposição de armaduras (ferragens).

PROCEDIMENTO:

Escorar imediatamente a peça com uma estrutura metálica ou com bracing ou troncos de eucalipto e comunicar, imediatamente, à SUDE / SEOP, solicitando a presença de um profissional responsável para avaliação técnica.

2.4.3. ESTRUTURA METÁLICA

PROBLEMA: Peças fletidas (embarrigadas / seladas).

PROCEDIMENTO:

Isolar a área para precaução de acidentes e comunicar imediatamente a SUDE / SEOP, solicitando uma avaliação técnica.

PROBLEMA: Ferrugem.

PROCEDIMENTO:

Limpar com escova de aço e lixa para ferro (lixa d'água) a parte enferrujada; aplicar uma demão de tinta antioxidante e retocar a pintura de acordo com a original.

2.4.4. ESTRUTURAS DE MADEIRA (MADEIRAMENTO DE COBERTURAS)

PROBLEMA: Peças fletidas (embarrigadas / seladas).

PROCEDIMENTO:

Comunicar imediatamente a SUDE, solicitando uma avaliação técnica.

PROBLEMA: Caruncho ou cupim.

PROCEDIMENTO:

A presença de insetos parasitas na madeira se dá através de um pó característico no local. Deverá ser aplicado produto adequado de acordo com o parecer do serviço especializado contratado. Acompanhar periodicamente a evolução do problema para, se necessário, repetir a operação. Contatar a SUDE para uma avaliação técnica.

2.4.5. ALVENARIA ESTRUTURAL

PROBLEMA: Trincas ou rachaduras.

PROCEDIMENTO:

Colar uma tira de vidro (lâmina) e fazer uma marca, deixar por 30 dias observando se há prosseguimento da trinca. Se não houver prosseguimento da trinca, refazer o acabamento ao redor da mesma.

PROCEDIMENTO:

Se houver trinca ou ruptura no vidro, comunicar imediatamente à SUDE / SEOP, solicitando uma avaliação técnica.

CUIDADOS GERAIS PARA MANUTENÇÃO DE ESTRUTURAS:

- Limpar com escova de pelo macio, para remoção da poeira;
- Remover as manchas, de estruturas de concreto e alvenaria, com escova de aço;
- Remover as manchas, de estruturas metálicas e de madeira, com pano úmido e sabão neutro;
- Evitar choques mecânicos (pancadas);
- Vistoriar periodicamente todas as estruturas a fim de constatar a existência de eventuais problemas para que sejam tomadas as providências necessárias.

2.5. ALVENARIAS / REVESTIMENTOS

2.5.1. ALVENARIAS

PROBLEMA: Trincas.

PROCEDIMENTO:

Fazer uma marca, com caneta, perpendicular à trinca e anotar a medida e datar, deixar por 30 dias observando se há prosseguimento da trinca por aumento da medida. Se não houver prosseguimento da trinca, refazer o acabamento ao redor da mesma.

PROCEDIMENTO:

Se houver aumento da medida ou deslocamento da marca, comunicar imediatamente à SUDE / SEOP, solicitando uma avaliação técnica.

PROBLEMA: Peças soltas.

PROCEDIMENTO:

Caso a peça esteja intacta, proceder da seguinte maneira: retirar a peça e remover toda a argamassa remanescente, tanto da peça quanto da cavidade; molhar a superfície abundantemente; recolocar a peça, assentando-a com argamassa de cimento e areia (1 volume de cimento para 3 volumes de areia).

Caso a peça esteja danificada, prosseguir da mesma maneira descrita anteriormente, porém com a substituição da peça danificada por uma em perfeitas condições.

OBS: Nunca se devem emendar peças partidas nem assentar partes de peças quebradas.

CUIDADOS GERAIS PARA MANUTENÇÃO DE ALVENARIAS:

- Para alvenaria de tijolos de barros, blocos de concreto, elemento vazado ou tijolo de vidro, limpar com escova de pelo macio, para remoção da poeira e com escova de aço para remoção de manchas;
- Para alvenaria de pedra, limpar com água e escova de pelo duro, usar solução de ácido muriático a 5% (1 litro de ácido para 20 litros de água);
- Evitar choques mecânicos (pancadas);
- Verificar periodicamente todas as paredes, a fim de constatar a ocorrência de trincas ou rachaduras;
- Limpar periodicamente, com o material adequado a cada caso;
- Impedir a fixação de pregos, parafusos, pinos e etc, quando absolutamente necessário, usar bucha.

2.5.2. REVESTIMENTOS

PROBLEMA: Argamassa trincada.

PROCEDIMENTO:

Se a trinca for constatada nas duas faces da parede, proceder conforme instruções do capítulo sobre estruturas. Se a trinca estiver apenas em uma face, prosseguir da seguinte maneira: retirar a argamassa em torno da trinca; escovar a parte desfeita; molhar abundantemente a superfície; refazer a argamassa e retocar a pintura.

PROBLEMA: Descolamento da argamassa.

PROCEDIMENTO:

Demolir em volta da região afetada até encontrar uma boa aderência da massa à alvenaria; escovar a parte desfeita; molhar abundantemente a superfície afetada; preencher de massa e retocar a pintura.

PROBLEMA: Manchas de umidade.

PROCEDIMENTO:

Verificar a origem da umidade: se decorrer de vazamentos em tubulações, goteiras no telhado ou vazamentos de calhas, providenciar a correção da falha existente; limpar a superfície manchada com escova de aço; esperar total secagem da superfície e refazer toda a pintura da parede.

PROBLEMA: Azulejos ou pastilhas manchados ou gretados.

PROCEDIMENTO:

Sem recuperação, sendo que não há prejuízo no funcionamento.

PROBLEMA: Destaque de azulejos / pastilhas ou peças trincadas.

PROCEDIMENTO:

Percutir à volta da região afetada, retirando-se todas aquelas peças que apresentam som oco; escovas a parte desfeita livrando-a da poeira; molhar abundantemente a superfície; providenciar azulejos ou pastilhas de substituição em número suficiente; colocá-los imersos em água pelo tempo mínimo de 15 minutos; aplicar os mesmos azulejos (se forem retirados inteiros) ou os novos com massa de assentamento.

CUIDADOS GERAIS PARA MANUTENÇÃO DE REVESTIMENTOS:

- Para revestimentos de argamassa, a limpeza dependerá do tipo de pintura executada (seguir orientações sobre pinturas);
- Para revestimentos de azulejos ou pastilhas, lavar a superfície com água e sabão e esfregar com pano grosso;
- Periodicamente lavar a superfície com pano umedecido em solução de água forte (água sanitária), na proporção de uma colher de sopa para um litro de água;
- As paredes de vestiários, sanitários, cozinhas e cantinas deverão ser lavadas uma vez por semana, com solução de água forte (água sanitária), na proporção de um copo para cinco litros de água;
- Evitar choques mecânicos (pancadas);
- Verificar, periodicamente, todas as superfícies, a fim de se constatar a ocorrência de trincas ou rachaduras ou peças soltas;
- Impedir a fixação de pregos, parafusos, pinos e etc, quando necessário, utilizar bucha plástica.

2.6. PINTURAS

2.6.1. PINTURA SOBRE MADEIRA

PROBLEMA: Pintura desfeita ou descascada.

PROCEDIMENTO:

Raspar com uma espátula a superfície afetada; lixar a superfície, removendo o excesso; emassar a superfície, lixar e limpar cuidadosamente, removendo a poeira e retocar a pintura conforme a original.

PROBLEMA: Verniz desfeito ou descascado.

PROCEDIMENTO:

Lixar a superfície com lixa fina para madeira; limpar a superfície removendo a poeira; aplicar o verniz com pincel macio.

PROBLEMA: Manchas de água.

PROCEDIMENTO:

Limpar a superfície com pano seco; encerar o local com cera de carnaúba ou lustra móveis; deixar secar e polir a superfície com flanela.

2.6.2. PINTURA SOBRE FERRO OU CHAPA

PROBLEMA: Pintura desfeita ou descascada.

PROCEDIMENTO:

Raspar a pintura com lixa fina para ferro (lixa d'água) retirando todos os pontos de ferrugem; passar uma camada de tinta antioxidante e, sobre esse fundo, refazer a pintura conforme a original.

2.6.3. PINTURA SOBRE MASSA FINA / MASSA CORRIDA / MASSA ACRÍLICA

PROBLEMA: Aparecimento de manchas de bolor em prédios recém-construídos.

PROCEDIMENTO:

Antes de qualquer procedimento, verificar se a causa não é algum tipo de vazamento ou infiltração. Se for constatado que o problema é proveniente de defeitos nas instalações hidráulicas, chamar um profissional especializado para um diagnóstico. Se não for, raspar a superfície com escova de aço; esperar a completa secagem da argamassa e retocar a pintura conforme a original.

PROBLEMA: Mancha de umidade que sobe pelas paredes.

PROCEDIMENTO:

Essas manchas são provenientes da falha na impermeabilização nos alicerces, sendo assim, prosseguir da seguinte maneira: abrir a alvenaria de tijolos com abertura em formato triangular; aplicar a impermeabilização; refazer a alvenaria de tijolos; revestir com argamassa; em paredes revestidas com massa corrida, emassar a área trabalhada e lixar a superfície; retocar a pintura conforme a original.

PROBLEMA: Buracos e depressões em massa corrida.

PROCEDIMENTO:

Raspar com uma espátula a tinta em torno da área afetada; emassar a superfície retirando os excessos com uma espátula e retocar a pintura conforme a original.

PROBLEMA: Pintura desfeita ou descascada.

PROCEDIMENTO:

Raspar a tinta em torno da região afetada; limpar a superfície livrando-a da poeira e retocar a pintura conforme a original.

2.6.4. PINTURA SOBRE CONCRETO OU FIBROCIMENTO

PROBLEMA: Pintura desfeita ou descascada.

PROCEDIMENTO:

Raspar a tinta em torno da área afetada; limpar a superfície, livrando-a da poeira e retocar a pintura conforme a original.

2.7. PISOS / RODAPÉS

2.7.1. PISOS CIMENTADOS

PROBLEMA: Trincas ao longo das juntas.

PROCEDIMENTO:

Remover com pequena talhadeira toda a espessura; limpar bem a superfície obtida; refazer o piso com argamassa.

PROBLEMA: Trincas nos quadros do piso.

PROCEDIMENTO:

Quebrar totalmente o quadro; apiloar (socar) fortemente a base; limpar bem as laterais das juntas e refazer o quadro conforme materiais originais.

PROBLEMA: Recalque do piso (afundamento do terreno).

PROCEDIMENTO:

Quebrar a superfície até as juntas de dilatação (quadro ou quadros); aplicar novamente a sub-base do piso e refazer a pavimentação do painel, conforme o original.

2.7.2. LADRILHOS / LAJOTAS / PASTILHAS

PROBLEMA: Peças soltas.

PROCEDIMENTO:

Limpar devidamente a superfície, tirando a argamassa antiga e livrando-a da poeira; deixar as peças a serem utilizadas imersas em água por, no mínimo 15 minutos; molhar a superfície e recolocar as peças com argamassa de assentamento.

PROBLEMA: Mancha ou perda de coloração.

PROCEDIMENTO:

Não há recuperação, não havendo nenhum prejuízo no funcionamento.

2.7.3. GRANITINA

PROBLEMA: Trincas.

PROCEDIMENTO:

Em pavimentação sem juntas de dilatação, refazer toda a superfície, colocando juntas de latão ou plástico, em intervalos de 1,00m a 1,50m. Para pavimentações com juntas de dilatação, quebrar todo o quadro, retirando todo o resíduo e limpando bem a superfície e refazer o quadro.

2.7.4. TACOS / PARQUET

PROBLEMA: Peças soltas.

PROCEDIMENTO:

Retirar as peças soltas; limpar completamente a superfície livrando-a da poeira; colar novamente os tacos com produto específico para esse fim.

PROBLEMA: Peças soltas em grande quantidade.

■ PROCEDIMENTO:

Provavelmente a soltura das peças é proveniente de umidade do solo ou da lavagem com água. Nesse caso retirar toda a argamassa de assentamento; limpar a superfície livrando-a da poeira e aplicar os tacos com argamassa de assentamento. Em casos extremos, substituir o piso por piso de cerâmica.

2.7.5. ASSOALHOS

PROBLEMA: Tábuas empenadas, lascadas ou apodrecidas.

■ PROCEDIMENTO:

As peças deverão ser trocadas.

PROBLEMA: Tábuas soltas.

■ PROCEDIMENTO:

Fixar as tábuas nas travessas de apoio, com parafusos.

2.7.6. PISOS VINÍLICOS

PROBLEMA: Placas descoladas.

■ PROCEDIMENTO:

Limpar bem a peça e a superfície livrando-as da poeira; recolocar a parte solta à superfície do piso com cola industrial e colocar pesos durante a secagem.

PROBLEMA: Manchas.

■ PROCEDIMENTO:

Proceder imediatamente a limpeza com pano limpo; esfregar a superfície com esponja de aço fina embebida em sabão neutro; limpar a superfície com pano limpo e encerar com cera líquida neutra.

2.7.7. RODAPÉS

As orientações para os rodapés são as mesmas para os pisos, devendo ser seguidas de acordo com o material do rodapé sendo o mesmo do piso.

CUIDADOS GERAIS PARA MANUTENÇÃO DE PISOS E RODAPES:

- Varrer diariamente;
- Para pisos de ladrilhos ou lajotas, a cada três meses, lavar com água e ácido muriático (5%);
- Encerar semanalmente os pisos em taco e a cada três meses remover excessos de cera;
- Limpar o piso vinílico com pano embebido em água e sabão neutro e encerar a cada quinze dias com cera líquida neutra; nunca utilizar detergentes nem solventes derivados de petróleo;
- Na lavagem dos pisos, evitar respingos nas paredes;
- Evitar que se arrastem objetos ou materiais pesados sobre os pisos;
- Evitar qualquer percussão ou pancada com qualquer instrumento ou objeto;
- Nunca utilizar água na limpeza dos pisos de madeira (tacos e assoalhos);
- Não utilizar produtos caustificantes para a limpeza dos pisos em geral;

2.8. ESQUADRIAS E CAIXILHOS

2.8.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA

PROBLEMA: Folhas de portas empenadas.

PROCEDIMENTO:

Retirar a folha; colocá-la horizontalmente sobre o piso com grandes cargas (pesos) distribuídas uniformemente sobre a superfície; depois de adquirida sua forma original, recolocar a folha.

PROBLEMA: Folhas descoladas.

PROCEDIMENTO:

Retirar a folha; colocá-la na posição horizontal sobre o piso; levantar o compensado na parte descolada, limpando a superfície; aplicar cola de carpinteiro e juntar as partes; colocar cargas (pesos) distribuídas uniformemente e, depois de perfeitamente colada, recolocar a porta.

PROBLEMA: Rachaduras, lascas ou diferenças na coloração.

PROCEDIMENTO:

Sem recuperação; providenciar a substituição, quando necessário.

PROBLEMA: Caruncho ou cupim.

PROCEDIMENTO:

Constatar a existência pelo pó característico que se deposita no local; aplicar produto adequado e observar periodicamente a evolução do problema e, se necessário, repetir a operação.

PROBLEMA: Batentes soltos.

PROCEDIMENTO:

Quebrar ao redor do taco até encontrar uma superfície firme; limpar a superfície removendo todo o material solto; molhar a superfície abundantemente; chumbar novamente o taco com argamassa.

2.8.2. ESQUADRIAS DE FERRO OU ALUMÍNIO

PROBLEMA: Ferrugem.

PROCEDIMENTO:

Limpar com escova de aço e lixa para ferro (lixa d'água) a parte enferrujada; preencher as frestas com massa de fixação de vidro, utilizando uma espátula; aplicar uma demão de tinta antioxidante e retocar a pintura acompanhando o restante do conjunto.

PROBLEMA: Esquadrias empenadas ou enferrujadas por falta de lubrificação.

PROCEDIMENTO:

Limpar constantemente as esquadrias, principalmente nos pontos onde é comum o acúmulo de poeira; lubrificar, periodicamente, todas as articulações e peças móveis com óleo fino de máquina.

PROBLEMA: Esquadrias empenadas por flexão.

PROCEDIMENTO:

Comunicar à SUDE e solicitar uma avaliação técnica por um profissional especializado.

CUIDADOS GERAIS PARA MANUTENÇÃO DE ESQUADRIAS E CAIXILHOS:

- Limpar periodicamente as esquadrias e caixilhos, empregando escova de pelo macio ou pano seco;
- Empregar pano úmido somente na limpeza de caixilhos de alumínio;
- Evitar pancadas de janelas e portar, não as deixando abertas sendo que, quando ficarem abertas, as folhas deverão ficar inteiramente encostadas na superfície da parede;
- Verificar periodicamente as esquadrias de madeira a fim de verificar a ocorrência de cupim ou caruncho e tomar as devidas providências;
- Verificar periodicamente as esquadrias e caixilhos de ferro a fim de verificar a ocorrência de ferrugem e tomar as devidas providências;
- Quando da lavagem de pisos, tomar cuidados para evitar o contato da água com os caixilhos;
- Não permitir o uso de instrumentos ou escovas de aço na limpeza de caixilhos.
-

2.9. FORROS

2.9.1. FORROS DE MADEIRA / BEIRAIS

PROBLEMA: Tábuas empenadas, lascadas ou apodrecidas.

PROCEDIMENTO:

Sem recuperação; as peças deverão ser trocadas.

PROBLEMA: Tábuas soltas.

PROCEDIMENTO:

Fixar as tábuas nas travessas de sustentação dos forros, com parafusos.

PROBLEMA: Caruncho ou cupim.

PROCEDIMENTO:

Constatar a existência pelo pó característico que se deposita no local; aplicar produto adequado e observar periodicamente a evolução do problema e, se necessário, repetir a operação.

CUIDADOS GERAIS PARA MANUTENÇÃO DE FORROS:

- Limpar, periodicamente, com espanador e, renovar, também periodicamente, a pintura ou verniz;
- Impedir que sejam pendurados quaisquer objetos ou aparelhos no forro;
- Impedir choques mecânicos (objetos arremessados):
- Nos forros de madeira verificar, periodicamente, a ocorrência de cupim ou caruncho.

2.10. COBERTURAS

PROBLEMA: Telhas quebradas ou trincadas.

PROCEDIMENTO:

Sem recuperação; as peças deverão ser trocadas.

PROBLEMA: Cupim ou caruncho no madeiramento da cobertura.

PROCEDIMENTO:

Constatar a existência pelo pó característico que se deposita no local; aplicar produto adequado e observar periodicamente a evolução do problema e, se necessário, repetir a operação.

2.10.1. TELHAS DE BARRO

PROBLEMA: Escorregamento de telhas.

PROCEDIMENTO:

Recolocar as telhas na posição correta; amarrar as telhas nas ripas de apoio utilizando-se arame recozido.

PROBLEMA: Cumeeiras ou espigões quebrados ou trincados.

PROCEDIMENTO:

Retirar as peças danificadas; remover a argamassa de assentamento com pequena talhadeira e limpar bem a superfície; colocar as novas peças assentando-as com argamassa de cimento e areia.

OBS: Todos os serviços de manutenção em coberturas com telhas de barro deverão ser executados quando as telhas estiverem totalmente secas.

2.10.2. TELHAS DE FIBROCIMENTO

PROBLEMA: Infiltração de água nos pontos de fixação das telhas.

PROCEDIMENTO:

Retirar a rosca e as arruelas; aplicar massa plástica de vedação e recolocar as arruelas e a rosca.

PROBLEMA: Cumeeira ou espigões quebrados ou trincados.

PROCEDIMENTO:

Sem recuperação, as peças deverão ser trocadas.

OBS: Todos os serviços de manutenção em coberturas com telhas de fibrocimento deverão ser executados quando as telhas estiverem totalmente secas.

2.10.3. TELHAS METÁLICAS

PROBLEMA: Ferrugem.

PROCEDIMENTO:

Limpar com escova de aço e lixa para ferro (lixa d'água) a parte enferrujada; aplicar uma demão de tinta antioxidante e retocar a pintura, acompanhando o acabamento do restante do conjunto.

PROBLEMA: Infiltração de água nos pontos de fixação das telhas.

PROCEDIMENTO:

Retirar a rosca e as arruelas; limpar com escova de aço e lixa para ferro (lixa d'água) o entorno do orifício, para eliminar os pontos de ferrugem; aplicar uma demão de tinta antioxidante; aplicar massa plástica de vedação e recolocar as arruelas e a rosca.

2.10.4. LAJE IMPERMEABILIZADA

PROBLEMA: Infiltração de água, provocando manchas e goteiras.

PROCEDIMENTO:

Comunicar à SUDE e solicitar uma avaliação técnica.

CUIDADOS GERAIS PARA MANUTENÇÃO DE COBERTURAS:

- Impedir percussões por material jogado, ou peso de qualquer origem;
- Caso haja necessidade de se subir no telhado, não pisar no telhado logo depois da chuva (ou com telhado ainda molhado); em coberturas com telhas de barro, apoiar os pés nas extremidades, onde passam os apoios (ripas);
- Em qualquer outro tipo de cobertura, não pisar diretamente sobre as telhas; colocar tábuas sobre a cobertura, nas áreas a serem percorridas;

2.10.5. CALHAS, RUFOS E CONDUTORES

PROBLEMA: Calhas e condutores entupidos.

PROCEDIMENTO:

Varrer as calhas com vassouras de piaçaba, retirando-se detritos e, com cuidado, desobstruir os condutores. Providenciar a colocação de telas de proteção.

PROBLEMA: Ferrugem.

PROCEDIMENTO:

Limpar com escova de aço e lixa para ferro (lixa d'água) a parte enferrujada; aplicar uma demão de tinta antioxidante e retocar a pintura, acompanhando o acabamento do restante do conjunto.

PROBLEMA: Vazamento nas emendas.

PROCEDIMENTO:

Isolar as peças, retirando-se a solda antiga; limpar, com escova de aço (lixa d'água) as superfícies a serem soldadas; soldar, novamente, as peças ao longo de toda a emenda; aplicar uma demão de tinta antioxidante; retocar a pintura acompanhando o restante do conjunto.

CUIDADOS GERAIS PARA MANUTENÇÃO DE CALHAS, RUFOS E CONDUTORES:

- Limpar, periodicamente, as calhas com vassouras de piaçaba, retirando folhas, papéis e outros detritos; nas calhas e rufos metálicos, a cada doze meses, aplicar duas demãos de neutrol e refazer a pintura original;
- A limpeza de calha e condutores impermeabilizados deverá ser cuidadosa a fim de não ser afetada a camada de impermeabilização;
- Não permitir que se joguem detritos ou qualquer elemento estranho nas calhas e condutores;
- Evitar esforços mecânicos (pancadas) em condutores e calhas, pois provocam deslocamentos nas emendas e conseqüentes vazamentos.

2.11. EQUIPAMENTOS

2.11.1. EXTINTORES DE INCÊNDIO

CUIDADOS GERAIS PARA MANUTENÇÃO DE EXTINTORES DE INCÊNDIO:

- SEMANALMENTE: Verificar o acesso ao extintor e as condições de carga, lacre, selo, posição do manômetro e estado geral do aparelho.
- ANUALMENTE: Realizar inspeção de primeiro nível:
- Verificar o indicador da pressão de carga do agente extintor, cujo ponteiro deve estar sobre a faixa verde, caso contrário procurar uma empresa certificada para fazer a recarga;
- O extintor de incêndio deve ser inspecionado e sofrer manutenção apenas por empresas certificadas, que possuam Certificado de Capacitação Técnica emitido por um Organismo de Certificação de Produto (OCP) credenciado pelo INMETRO.
- A CADA CINCO ANOS: Manutenção geral, que deve ser efetuada apenas por empresa autorizada no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação. Nessa ocasião, deverão ser feitos procedimentos padrão, como por exemplo a troca de carga, o teste hidrostático, etc.

RECOMENDAÇÕES GERAIS:

- Exigir da empresa responsável pela manutenção o fornecimento de outro extintor para substituição daquele que está em manutenção, pelo período que o equipamento permanecer fora.
- Sempre que o extintor passar por inspeção ou manutenção, exigir a Ordem de Serviço devidamente preenchida e assinada pelo técnico responsável pela manutenção, onde conste a relação das peças que foram trocadas, acompanhadas pela nota fiscal.

ORIENTAÇÕES À DIREÇÃO DA ESCOLA: *Ações de prevenção e combate ao incêndio – ver ANEXO 4.2.*

2.11.2. BANCADAS E PRATELEIRAS DE CONCRETO POLIDO / BANCOS DE CONCRETO

PROBLEMA: Trincas ou rachaduras.

PROCEDIMENTO:

Picotar o entorno com ponteira de ferro; aplicar argamassa de areia e cimento; espalhar pó de cimento sobre a superfície ainda úmida e alisar com colher de pedreiro.

2.11.3. BANCADAS E PRATELEIRAS REVESTIDAS DE AZULEJOS

PROBLEMA: Azulejos manchados ou gretados.

PROCEDIMENTO:

Sem recuperação; não há prejuízo no funcionamento.

PROBLEMA: Destaque de azulejo ou peça trincada.

PROCEDIMENTO:

Percutir à volta da região afetada retirando-se todas as peças que apresentem som oco; escovar a parte desfeita, livrando-a da poeira; molhar abundantemente a região; providenciar azulejos de substituição em número suficiente e colocá-los imersos na água por, no mínimo, 15 minutos; aplicar os mesmos azulejos (se retirados inteiros) ou os novos, com massa de assentamento.

2.11.4. LAVA-OLHOS

PROBLEMA: Conservação.

PROCEDIMENTO:

A manutenção destes equipamentos deverá ser constante, obedecendo uma periodicidade de limpeza semanal, afim de garantir o seu correto funcionamento.

PROBLEMA: Falhas no funcionamento.

PROCEDIMENTO:

Solicitar avaliação técnica.

CUIDADOS GERAIS PARA MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS:

- Armários e prateleiras, corrimãos, bancos e faixas de madeira: devem ser limpos periodicamente, para remoção da poeira; prateleiras de concreto, granitina ou com azulejos: devem ser limpas periodicamente com pano úmido e sabão neutro e, em seguida, enxugar com pano seco;
- Quando da lavagem dos ambientes evitar respingos de água em armários e prateleiras de madeira.

2.11.5. CAIXA D'ÁGUA

As empresas de saneamento garantem a qualidade da água até o ponto de entrega, atendendo aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde. Entretanto, para manter sempre a boa qualidade da água que será consumida, é muito importante que sejam tomados alguns cuidados na instalação, manutenção e, principalmente, na limpeza da caixa d'água. É necessário verificar as condições de higiene e vedação, para prevenir a entrada de insetos e outros corpos estranhos, que podem afetar a qualidade da água a ser consumida. De seis em seis meses a limpeza deverá ser executada.

MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA LIMPEZA DA CAIXA D'ÁGUA:

- 1 balde;
- 2 panos limpos;
- 1 esponja ou escova;
- 1 colher de sopa;
- 1 pá de plástico;
- água sanitária.

OBS: Nunca utilizar sabão, detergente ou outro produto de limpeza para lavar a caixa d'água. Usar apenas água sanitária.

PROCEDIMENTO PARA LIMPEZA DA CAIXA D'ÁGUA:

1. Um dia antes da lavagem, fechar o registro de entrada ou amarre a bóia da caixa. Assim, a água da caixa será consumida até ser atingida a quantidade necessária para a limpeza, evitando assim o desperdício;
2. Fechar a saída de água com um tampão ou pano, sempre tomando o cuidado de reservar um palmo de água na caixa;
3. Lavar as paredes e o fundo da caixa com uma esponja ou escova;
4. Abrir a saída da caixa para que escorra toda a água da lavagem. Usando um balde e uma pá de plástico, retirar toda a água e os resíduos que restarem;
5. Abrir o registro de entrada de água, de maneira a encher a caixa até a metade. Fechar novamente o registro e a saída da caixa d'água. Em seguida, adicionar água sanitária conforme a tabela abaixo:

CAPACIDADE DA CAIXA	QUANTIDADE DE ÁGUA SANITÁRIA
500 litros	10 colheres de sopa
750 litros	15 colheres de sopa
1000 litros	20 colheres de sopa

6. Lavar novamente as paredes e o fundo da caixa d'água com uma esponja ou escova nova e limpa;
7. Abrir novamente a saída da caixa e as torneiras da casa, deixando toda a água da lavagem sair. Para evitar o desperdício, guardar essa água em baldes, com a finalidade de lavar pisos e calçadas;
8. Lavar a tampa da caixa com água corrente e colocá-la no lugar. Também é importante colocar um filtro (tela de nylon) na saída do cano extravasor ou cano-ladrão, que é aberto quando a caixa d'água estiver muito cheia. Geralmente, a saída desse cano localiza-se no lado exterior do telhado / cobertura. Com a tampa e o filtro, evita-se a entrada de insetos e pequenos animais na caixa d'água;
9. Para evitar o acúmulo de ar no encanamento da escola; abrir as torneiras até que a água comece a sair;
10. Abrir o registro de entrada da água e deixar a caixa encher. Observar as válvulas hidra e caixas de descarga. Quando acionadas enquanto o registro está fechado, é possível que continuem despejando água após a abertura do registro. Evite o desperdício.

2.11.6. BEBEDOUROS ELÉTRICOS

Os bebedouros elétricos não possuem um tempo fixo de vida útil o qual varia de acordo com a manutenção feita nos equipamentos. Quanto melhor a manutenção, maior a vida útil do bebedouro.

A falta de manutenção ou a manutenção ineficiente pode causar o acúmulo de algas no suporte elétrico, pois é um processo natural da água. O ideal é manter o bebedouro sempre limpo, principalmente a saída de água. Qualquer outro problema relacionado ao funcionamento do equipamento, é necessário entrar em contato com a assistência técnica autorizada.

2.11.7. COIFAS

CUIDADOS GERAIS PARA MANUTENÇÃO DE COIFAS:

- Antes da execução de qualquer limpeza ou manutenção, retirar qualquer cabo elétrico da tomada;
- A limpeza interna e externa da coifa deve ser feita frequentemente;
- Nunca usar produtos de limpeza como álcool, querosene, gasolina, thinner, solventes, detergentes, ácidos, vinagres e produtos químicos abrasivos para limpar a coifa;
- Para a limpeza das partes em aço inox e do painel de controle usar uma esponja macia ou um pano úmido; não utilizar palha de aço, pós-abrasivos e substâncias corrosivas, pois esses produtos podem causar danos permanentes;
- Para a limpeza da parte externa da coifa, usar um pano úmido e detergente neutro, nunca usar qualquer tipo de produto abrasivo;
- Os filtros metálicos devem ser lavados pelo menos uma vez por mês;
- A lavagem dos filtros deve ser feita com água morna e detergente neutro;
- A recolocação dos filtros deverá ser feita somente quando os mesmos já estiverem completamente secos.

2.11.8. TORNEIRAS / REGISTROS

PROBLEMA: Torneira ou registro pingando (vazamentos).

PROCEDIMENTO:

Interromper o fluxo de água (fechar o registro correspondente); retire a parte superior da torneira até encontrar a arruela de vedação; verificar a vedação e os encaixes, se houver algum elemento danificado, substituir; montar novamente a torneira. O mesmo procedimento é válido para conter vazamentos superficiais em registros. Se o vazamento persistir, contratar mão-de-obra especializada.

PROCEDIMENTO:

Persistindo o entupimento ou o mau cheiro solicitar a visita de empresa especializada.

2.11.9. ELEVADORES / PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS

Inicialmente cabe salientar que os elevadores e plataformas são equipamentos destinados exclusivamente ao transporte de pessoas com deficiências locomotoras e/ou visuais e pessoas com mobilidade reduzida, ainda que temporariamente. Assim deverão ter acesso restrito e controlado pela administração escolar.

Os equipamentos de transporte vertical (elevadores e plataformas) exigem manutenção preventiva periódica, como forma de garantir a segurança do usuário e o adequado funcionamento, e/ou corretiva, para tanto faz-se necessária a contratação de profissionais técnicos especializados, cabe ao gestor escolar observar as recomendações técnicas de uso desses equipamentos fornecidas pelos fabricantes, bem como evitar que ocorra acúmulo de água no poço do elevador e/ou plataforma, o que poderá acarretar em dano permanente do equipamento.

PROBLEMA: Necessidade de Manutenção Preventiva.

PROCEDIMENTO:

A manutenção desses equipamentos somente poderá ser feita por técnicos autorizados. Cabe salientar que a manutenção preventiva deve ser feita mensalmente, sendo que os relatórios de manutenção devem ser guardados junto com os demais documentos do equipamento.

PROBLEMA: Necessidade de Manutenção Corretiva.

PROCEDIMENTO:

É necessária quando o elevador ou plataforma deixa de funcionar ou não funciona adequadamente. Deve-se desligar o equipamento e acionar a assistência, lembrando de deixar indicado de forma visível que o aviso de: “Equipamento em Manutenção”.

2.11.10. CAIXAS DE GORDURA

PROBLEMA: Mau cheiro e transbordamento de sujeira.

PROCEDIMENTO:

Examinar mensalmente a caixa de gordura, havendo acúmulo de resíduos, os mesmos deverão ser retirados e colocados em sacos plásticos para depósito em lixo.

PROCEDIMENTO:

A cada seis meses providenciar dedetização preventiva contra baratas e outros insetos, por meio de empresa especializada nestes serviços.

2.11.11. RALOS/ CAIXAS SIFONADAS

PROBLEMA: Mau cheiro e entupimento.

PROCEDIMENTO:

Cuidar para que não sejam jogados restos de alimentos nas pias ou de objetos nos vasos sanitários. Prever colocação de acessório para proteção dos ralos.

Não utilizar produtos cáusticos, arames, objetos pontiagudos ou outros elementos que possam danificar os canos. Verificar os ralos, retirando qualquer material que cause entupimento (casca de alimentos, cabelos e outros), substituir os produtos cáusticos por água fervente; essa limpeza deve se dar constantemente.

2.11.12. VASOS SANITÁRIOS

PROBLEMA: Assento danificado.

PROCEDIMENTO:

Remover o assento danificado, remover as duas porcas sobre a dobradiça e levante-o. As porcas de segurança do vaso podem estar enferrujadas ou corroídas, nesse caso prever a troca das peças danificadas.

PROBLEMA: Entupimento da bacia sanitária.

PROCEDIMENTO:

Em geral a bacia sanitária pode ser desentupida com um desentupidor, inicialmente é preciso ter certeza de que há água suficiente no vaso para cobrir a sucção da borracha antes de usar esse equipamento. Se não houver água o bastante no vaso, não haverá descarga. Há dois tipos de desentupidor, e um deles tem uma forma arredondada que é especialmente eficaz em vasos. Alguns tipos têm uma “cabeça” projetada para usar no banheiro.

Em geral, o que quer que esteja bloqueando a drenagem do vaso, ele não vai muito longe. Se a ação do desentupidor não funcionar, pode-se recorrer a uma mangueira específica para esse tipo de serviço, a qual consiste em uma manga longa ou tubo integrada a uma manivela a qual permite que a mangueira seja puxada.

Para usá-la será necessário:

1. Inserir a mangueira na bacia sanitária até que a mesma alcance a área obstruída;
2. Em geral o ato de puxar a mangueira de volta, por meio da manivela, já é suficiente para desobstruir a passagem; caso contrário essa ação poderá ser repetida várias vezes até que ocorra o desentupimento;

Deve-se conscientizar os usuários para que não sejam jogados papéis e/ou outros objetos nos vasos sanitários.

PROCEDIMENTO:

Caso os procedimentos acima descritos não tenham sido suficientes para desentupir a bacia sanitária, recomenda-se que seja chamada uma empresa especializada nesse tipo de serviço, pois pode ser que o vaso tenha que ser removido do chão para total desentupimento ou seja necessária a utilização de outros equipamentos e produtos químicos específicos.

2.12. QUADRA DE ESPORTES

2.12.1. QUADRA E ARQUIBANCADA

PROBLEMA: Trincas no piso.

PROCEDIMENTO:

Delimitar um perímetro em volta da trinca, formando um quadro; quebrar totalmente o piso dentro do limite marcado; socar fortemente a base; limpar bem a superfície e refazer o piso de acordo com os materiais originais.

PROBLEMA: Recalque de piso (afundamento do terreno).

PROCEDIMENTO:

Delimitar um perímetro em volta da área afetada formando um quadro; quebrar a superfície até o perímetro delimitado; aplicar novamente a sub-base do piso e refazer a pavimentação da área, conforme o original.

PROBLEMA: Deformações na estrutura de cobertura.

PROCEDIMENTO:

Se possível escorar a peça imediatamente e solicitar avaliação técnica de um profissional habilitado.

2.12.2. POSTES, TRAVES E TABELAS

PROBLEMA: Ferrugem em partes metálicas.

PROCEDIMENTO:

Limpar com escova de aço e lixa para ferro (lixa d'água) a parte enferrujada; aplicar uma demão de tinta antioxidante e retocar a pintura, acompanhando o acabamento do restante do conjunto.

PROBLEMA: Empenamento e/ou apodrecimento de elementos em madeira.

PROCEDIMENTO:

Sem recuperação; trocar o elemento.

2.13. INSTALAÇÕES GERAIS

2.13.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os problemas que podem acontecer relacionados às instalações elétricas dos prédios escolares podem ser divididos nas seguintes categorias (de acordo com a especialização do serviço a ser prestado):

■ PROCEDIMENTO:

- Trocas de lâmpadas;
- Substituição de tomadas e interruptores;
- Substituição de chuveiros;
- Substituição de tomadas telefônicas;
- Substituição de equipamentos de informática (ex: teclados, mouses, etc).

■ PROCEDIMENTO:

- Troca de conectores RJ-45 (cabos de rede lógica);
- Substituição de disjuntores dos quadros internos;
- Substituição de tomadas da rede lógica;
- Substituição de sensores de alarmes;
- Substituição de lâmpadas de iluminação da quadra.

■ PROCEDIMENTO:

- Quaisquer problemas que envolvam fiação;
- Quaisquer problemas relacionados à entrada de energia;
- Troca de equipamentos de informática (ex: CPU, monitores, servidores, etc);
- Troca ou manutenção de central de alarme.

Qualquer problema verificado em instalações hidráulicas ou em instalações (rede) de gás, deverá ser automaticamente comunicado ao Supervisor de Obras / NRE, ou à SUDE para avaliação técnica com profissional responsável.

“Manual Básico do Usuário – Sanepar”

Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR.

“Manual de Manutenção – Nível I – Vamos conservar a escola”

Secretaria de Estado da Educação – Estado do Paraná.

“Manual de Utilização, Manutenção e Segurança nas Escolas”

Ministério da Educação de Portugal.

“Norma de Inspeção Predial – 2007”

Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo – IBAPE/SP.

“Planejamento de Manutenção de Edifícios Escolares da Rede Estadual - 2003”

Diretoria Estadual de Ensino – Estado de São Paulo.

“Manutenção é a Melhor Prevenção – Casa em Ordem”

Caixa Econômica Federal.

“Manutenção de Orientação à Prevenção e ao Combate a Incêndio nas Escolas – FDE”

Fundação para Desenvolvimento da Educação – São Paulo, 2009.

4.1. RESOLUÇÃO CONJUNTA SEED / FUNDEPAR (25.05.1995)**RESOLUÇÃO CONJUNTA SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO- SEED & INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL – FUNDEPAR 003 DE 25.05.1995**

SÚMULA: Dispõe sobre a organização dos espaços escolares.

O Secretário de Estado da Educação, conjuntamente com o Secretário Especial, presidente da FUNDEPAR, no uso das atribuições que lhes são conferidas pela legislação em vigor, e considerando a necessidade de normalizar as alterações nos espaços escolares.

RESOLVEM:

Art 1º - Dispor sobre a organização dos espaços escolares da Rede Estadual de Ensino, de modo que, respeitando as especificidades dos ambientes físicos, possa garantir o desenvolvimento de um projeto pedagógico voltado para uma escola pública de qualidade.

Art 2º - As unidades escolares da Rede Estadual de Ensino, respeitando as suas especificidades, contam com Projeto –físico que atendam as necessidades para o cumprimento da grade curricular.

Art 3º - Ficam proibidas as alterações no Projeto –Físico das Unidades Escolares, salvo com autorização do Instituto de Desenvolvimento educacional do Paraná – FUNDEPAR.

Art 4º - Ficam proibidas as alterações de caráter permanente na especificidade dos ambientes escolares, salvo com autorização expressa do Instituto de Desenvolvimento educacional do Paraná – FUNDEPAR, através da Divisão de Administração da Rede Física.

Art. 5º - Os diretores das Unidades Escolares terão o prazo de 30 (trinta) dias para informar as alterações já realizadas, para a adequação cadastral junto à FUNDEPAR (Divisão de Administração da Rede Física).

Art 6º - Caberá aos diretores das unidades Escolares o ônus referente ao pagamento das necessárias reversões, quando das alterações não autorizadas.

Art. 7º - Esta resolução entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

4.2. MANUAL DE ORIENTAÇÃO À PREVENÇÃO E AO COMBATE A INCÊNDIO NAS ESCOLAS

* Texto extraído do “Manual de Orientação à Prevenção e ao Combate a Incêndio nas Escolas”- FDE – pág.19 à 22

4.2.1 ORIENTAÇÃO À DIREÇÃO DA ESCOLA

“Cabe à direção da escola coordenar as diversas ações necessárias ao pleno funcionamento dos sistemas e instalações de proteção contra incêndio existentes na edificação. A mesma deve prever, administrar e garantir a capacitação das pessoas que farão parte da brigada de incêndio, participação do plano de emergência e das demais ações relacionadas à prevenção e ao combate ao incêndio”.

É responsabilidade da direção da escola:

1. Coordenar as ações necessárias para a renovação de Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros, bem como manter disponível e atualizada toda a documentação relacionada;
2. Realizar inspeções visuais periódicas e providenciar a contratação de empresas especializadas, quando necessário, para manutenção dos equipamentos e sistemas de proteção contra o incêndio;
3. Manter afixado em quadro de avisos na administração da escola, lista com nomes dos integrantes da brigada de incêndio;
4. Nomear pessoa responsável (e substituto) pela garantia de desbloqueio das rotas de fuga do edifício escolar.

A direção da escola deve orientar funcionários, alunos e professores em relação à forma sob a qual devem proceder em caso de incêndio, inclusive simulando uma ocorrência, para que todos lembrem de:

1. Manter a calma;
2. Caminhar em ordem, sem atropelos;
3. Não correr e não empurrar;
4. Não gritar e não fazer algazarra;
5. Não ficar na frente de pessoas em pânico, se possível, avisar ao brigadista;
6. Toda comunidade escolar, independentemente do grau hierárquico que ocupem, deverão seguir rigorosamente as instruções do brigadista;
7. Nunca voltar para apanhar objetos ao sair de um lugar, fechar as portas e janelas sem trancá-las;
8. Não se afastar dos outros e não parar nos andares;
9. Levar consigo os visitantes que estiverem no local;
10. Retirar sapatos de salto alto;
11. Não acender ou apagar luzes, principalmente na presença de cheiro de gás;
12. Deixar as ruas e as entradas livres para ação dos bombeiros e de pessoal de socorro médico;
13. dirigir-se ao local seguro pré-determinado pela brigada e aguardar novas instruções;
14. Em locais com mais de um pavimento nunca utilizar o elevador.

Cabe salientar que as rotas de fuga e as saídas de emergência deverão estar permanentemente desobstruídas, sendo indispensável que haja integração entre a questão da segurança patrimonial e a segurança contra incêndio.

O plano de emergência consiste na elaboração de procedimentos a serem organizados previamente e postos em prática em uma situação de emergência.

São ações do plano de emergência:

- Eleger uma coordenação geral do plano de emergência;
- Eleger um grupo de combate do qual façam parte a equipe de combate a vazamentos e a brigada de incêndio;
- Eleger um grupo de apoio do qual façam parte a equipe de vigilância e evacuação e evacuação, a equipe de manutenção e a equipe de comunicação;
- Demarcar previamente a rota de fuga para saída da edificação;
- Nomear um responsável para o desbloqueio das passagens, no caso de haver grades ou portas que estejam nas rotas de fuga do edifício;
- Nomear um substituto que assumirá imediatamente, em caso de falta do responsável, a responsabilidade pela abertura de portas e grades que fizerem parte da saída do edifício;
- Demarcar previamente um ponto de encontro para os ocupantes da unidade escolar, por andar;
- Demarcar previamente o local de entrada das viaturas de socorro.

Roteiro para **Conservação**

de Edifícios Escolares da Rede Pública
de Ensino do Estado de São Paulo



Limpeza



Conservação

Governo do Estado de São Paulo

Governador
José Serra

Vice-Governador
Alberto Goldman

Secretária da Educação
Maria Helena Guimarães de Castro

Secretária-Adjunta
Iara Gloria Areias Prado

Chefe de Gabinete
Fernando Padula

Fundação para o Desenvolvimento da Educação

Presidente
Fábio Bonini Simões de Lima

Diretor de Obras e Serviços
Bruno Ribeiro

Gerente de Obras
Décio Jorge Tabach



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

Roteiro para
Conservação
de Edifícios Escolares da Rede Pública
de Ensino do Estado de São Paulo

São Paulo, 2008

APRESENTAÇÃO

Prezada Diretora,
Prezado Diretor,

A Fundação para o Desenvolvimento da Educação produziu este roteiro para orientar os responsáveis pela administração do Edifício Escolar sobre boas práticas de manutenção predial. Reunimos aqui as principais ações e os procedimentos que contribuem com a conservação das instalações e com o bom funcionamento das escolas. Afinal, a prevenção é a melhor forma de evitar que pequenos problemas se agravem e comprometam a qualidade do ensino.

Diversas providências apontadas neste roteiro são de responsabilidade exclusiva da escola, tais como as rotinas de limpeza e de conservação. Alguns reparos podem ser bem executados por pessoas não especializadas, desde que supervisionadas pelos administradores escolares. Nestes casos, a escola pode contar com sua equipe de funcionários, com voluntários ou profissionais contratados, além de recorrer aos programas de manutenção das escolas ou firmar parcerias com o setor privado.

Existem, no entanto, ações para corrigir problemas de funcionamento das instalações ou de degradação de compo-

nentes da construção que exigem acompanhamento de técnicos ou empresas especializadas, tanto para avaliar a obra e seus custos, quanto para executar os serviços. Nestes casos, a avaliação técnica da FDE é obrigatória. **Assim, construções, ampliações, reformas gerais, adequações e obras de recuperação estrutural não podem ser executadas por contratadas diretamente pela escola sem participação da FDE.** A FDE também é responsável por obter junto aos órgãos de preservação do patrimônio autorização para qualquer intervenção em prédios de interesse histórico.

O acesso à informação contribui com a boa gestão pública. Nesse sentido, a FDE vem desenvolvendo outras iniciativas de apoio às escolas, como a futura Central de Atendimento por telefone, um sistema para esclarecer dúvidas e acelerar soluções. Até lá, o Centro de Comunicação e Informação da FDE está à disposição dos diretores pelo endereço eletrônico cci@fde.sp.gov.br. Cuidar da escola é cuidar da educação.

Saudações,
Fábio Bonini Simões de Lima
Presidente da FDE

Em caso de dúvida, reclamação ou sugestão,
consulte os fiscais da Gerência de Obras da FDE.

Escolas da COGSP – Departamento de Obras Metropolitanas
(11) 3327-4200

Escolas da CEI – Departamento de Obras do Interior
(11) 3327-4171

Centro de Comunicação e Informação: cci@fde.sp.gov.br



Limpeza



LEGENDA



Solicitar avaliação técnica da FDE



Contratar serviço especializado



Seguir os procedimentos descritos

CONJUNTO DO ALUNO (MESA/CADEIRA)

- Remover mensalmente os riscos de lápis e caneta com sabão neutro, álcool ou removedor. Jamais utilizar esponja de aço, sapólio ou esponjas com face áspera

ATENÇÃO

Em lavagens de pisos, afastar ou empilhar o mobiliário para evitar sua deterioração.

Não utilizar a mangueira do hidrante para lavagens.

LOUSAS

- Limpar diariamente o porta-giz com escova macia e a lousa com pano úmido

LAVATÓRIO, VASO SANITÁRIO E MICTÓRIO

- A limpeza dos banheiros deve ser feita diariamente a cada término de recreio
- Lavar os vasos sanitários e o piso com água, sabão e desinfetante

AZULEJOS E PASTILHAS

- Limpar semanalmente a superfície com pano umedecido em água e desinfetante

VIDROS E ESPELHOS

- Limpar os vidros e espelhos com pano umedecido em água e sabão, passando em seguida um pano seco e macio

FOGÃO, GELADEIRA E OUTROS EQUIPAMENTOS

- Manter os equipamentos da cozinha sempre limpos e sem acúmulo de gordura

ATENÇÃO

Manter sempre os cestos de lixo isentos de detritos

Nunca lavar pisos de madeira ou pisos vinílicos

Nunca usar soda cáustica para limpeza



PISOS CERÂMICOS

- Varrer ou passar pano úmido diariamente

PISOS CIMENTADOS E GRANILITE

- Varrer diariamente e lavar semanalmente

PISOS DE MADEIRA OU VINÍLICOS

- Varrer diariamente e passar pano úmido

GÁS

Em caso de vazamento:

- Manter as pessoas longe do local.
- Fechar os registros.
- Não acender luzes.
- Não fumar e não acender fósforos.
- Abrir portas e janelas.
- Afastar materiais inflamáveis.
- Chamar empresas de manutenção especializada.
- Chamar o Corpo de Bombeiros (disque 193).

Consultar também o “Manual de uso e conservação de instalações de gás em escolas” no site

www.fde.sp.gov.br

COBERTURAS

- Limpar os desvãos nos telhados (sótão)
- Eliminar ninhos de pássaros ou de roedores
- Fazer limpeza periódica retirando folhas, papéis e outros detritos que possam impedir o escoamento da água

CALHAS, RUFOS E CONDUTORES

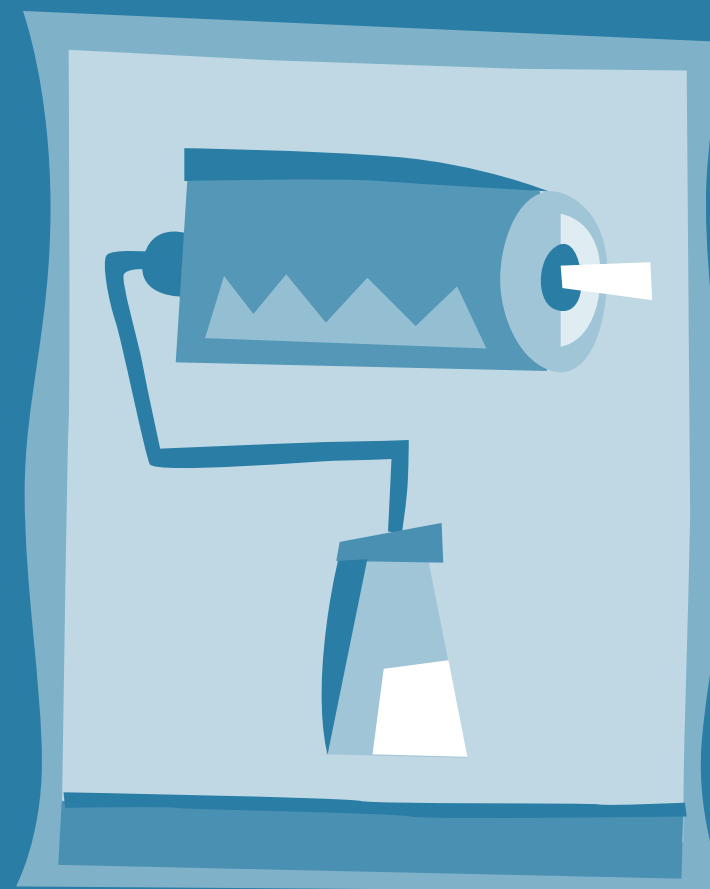
- Retirar folhas ou resíduos que possam obstruir calhas e condutores
- Fazer limpeza retirando os detritos que possam impedir o escoamento de água

PREVENÇÃO CONTRA PRAGAS

- Acondicionar todo o lixo em sacos plásticos
- Não jogar lixo em bueiros, canaletas e bocas-de-lobo
- Manter as caixas d'água bem fechadas
- Eliminar águas paradas de vasos, pneus, etc.
- Não dar alimentos aos pombos

RECOMENDAÇÕES PARA A LIMPEZA

LOCAL / MATERIAL	AÇÃO / INSTRUMENTO	PRODUTO DE LIMPEZA / RECOMENDAÇÕES
PISO / RODAPÉ (sala de aula e área administrativa) • cerâmica • cimentado liso • granilite • madeira • borracha	Varrer e limpar com pano úmido.	<ul style="list-style-type: none"> • Não jogar água nas salas de aula e na área administrativa, principalmente em pisos de madeira e borracha. • Procurar, sempre, fazer varrição úmida para não levantar pó. • Para limpar: pano umedecido em água com sabão ou detergente neutro. • Para remover encardidos: passar removedor.
PISO / RODAPÉ (cozinhas, refeitórios, sanitários, circulações, pátios internos e externos)	Esfregar com vassoura ou esfregão	<ul style="list-style-type: none"> • Lavar com água, sabão e desinfetante.
PAREDE / DIVISÓRIA • azulejo • granilite • pastilha • pintura a óleo • pintura látex	Limpar com pano úmido.	<ul style="list-style-type: none"> • O álcool é solvente do látex. Não passar álcool em parede pintada a látex, porque vai tirar a tinta. • Para limpar: pano umedecido em água com sabão ou detergente neutro. • Para desinfetar: pano umedecido em água com desinfetante. • Para remover encardidos: passar pano com removedor.
JANELA / PORTA • alumínio • ferro pintado • fórmica • madeira	Limpar com pano úmido.	<ul style="list-style-type: none"> • Para limpar: pano umedecido em água com sabão ou detergente neutro. • Para remover encardidos: passar removedor.
VIDROS / ESPELHOS	Limpar com pano úmido e polir com pano seco e macio.	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca utilizar produtos abrasivos como sapólio, esponja de limpeza com face áspera ou palha de aço. • Para limpar: pano umedecido em água com sabão ou detergente neutro.
MOBILIÁRIO • aço • fórmica • madeira	Limpar com pano úmido.	<ul style="list-style-type: none"> • Não jogar água em móvel algum. A água empena a madeira e provoca ferrugens nas partes metálicas. • Nunca utilizar produtos abrasivos como sapólio, esponja de limpeza com face áspera ou palha de aço. • Para eliminar manchas, riscos de lápis ou caneta: passar pano com removedor.
PEÇAS SANITÁRIAS / BEBEDOURO • bacia sanitária • mictório • lavatório • bebedouro (inox / azulejo / louça)	Esfregar com vassourinha, escova ou esponja.	<ul style="list-style-type: none"> • Lavar com água, sabão e desinfetante. Deixar essa mistura em contato com piso, parede e peça sanitária por 15 minutos antes de enxaguar. • Para sujeira difícil: esfregar saponáceo.
METAIS • torneira • registro • sifão • ralo	Limpar com esponja macia	<ul style="list-style-type: none"> • Não usar esponja de aço, porque desgasta o metal da torneira, ralo e outros. • Para limpar: esponja com água e sabão. • Para desinfetar: água e desinfetante.
ABRIGO DE LIXO LIXEIRA	Esfregar com vassoura, escova ou esfregão.	<ul style="list-style-type: none"> • Lavar com água, sabão e desinfetante.



Conservação



LEGENDA



Solicitar avaliação técnica da FDE

- Contratar serviço especializado
- Seguir os procedimentos descritos

PISOS

Ladrilhos, lajotas, mármore e pastilhas

- Peças soltas: recolocar

Tacos

- Peças soltas: refazer a fixação

Assoalho

- Tábua empenada, lascada ou apodrecida: trocar as peças
- Tábuas soltas: fixar

Piso vinílico

- Placas descoladas: refazer a colagem com cola apropriada

ÁREAS NÃO PAVIMENTADAS

Áreas verdes

- Aparar a grama e os galhos das árvores

- Cortar o mato dentro dos limites do terreno da escola
- Vistoriar periodicamente a vegetação rasteira dos taludes adubando-a e aguçando-a, evitando a erosão e o desmoronamento de terras e o conseqüente entupimento da tubulação de águas pluviais

Poças e lamaçais em áreas de terra

- Escoar a água fazendo sulcos e perfurações
- Em áreas não gramadas, revolver a terra e misturá-la com pedra ou cascalho
- Cobrir a área com areia grossa
- Em áreas gramadas, revolver a terra e misturá-la com terra vegetal e adubo
- Plantar grama na área tratada

ATENÇÃO

Garantir a manutenção das árvores plantadas em obediência a compromisso ambiental.

Em obediência à legislação ambiental, não executar pisos ou remover qualquer árvore nas áreas próximas a córregos, nascentes e represas sem autorização dos órgãos ambientais.



CORTE DE ÁRVORES

Solicitar autorização prévia aos órgãos competentes

GRADIS E MUROS

Gradis e alambrados

 Montantes instáveis

- Telas rompidas: substituir a tela danificada
- Arames rompidos: trocar o arame
- Ferrugem: limpar e aplicar tinta antioxidante
- Refazer a pintura original

Muros de fechamento

 Trincas

 Abaulamentos

EQUIPAMENTOS PARA QUADRAS DE ESPORTES

Postes de vôlei, traves de futebol e tabela de basquete

- Postes de vôlei, traves, tabela de madeira e aros deteriorados: providenciar a substituição

Redes de vôlei, futebol e cestos de basquete

- Redes danificadas: providenciar a substituição

GUARDA-CORPOS, CORRIMÃOS, GRADES E TELAS DE PROTEÇÃO

- Peças soltas e danificadas: consultar um serralheiro

PINTURA

Madeira: óleo, esmalte e verniz

- Pintura desfeita ou descascada: retirar a tinta da superfície afetada e restaurar a pintura original
- Verniz descascado: lixar a área afetada e restaurar a pintura original

Metal: óleo, esmalte e zarcão

- Pintura desfeita ou descascada: retirar a tinta da superfície afetada e restaurar a pintura original

Massas fina e corrida: látex, cal e têmpera

- Manchas de bolor ou umidade: consultar um pedreiro e posteriormente um pintor para remover a tinta da área afetada e restaurar a pintura



- Buracos e depressões na massa corrida: consultar um pintor para remover a tinta da superfície afetada e refazer a pintura
- Pintura descascada ou desfeita: retirar a tinta da superfície afetada e restaurar a pintura original

Concreto, cimentado e fibrocimento:
óleo, esmalte e látex

- Pintura descascada ou desfeita: retirar a tinta da superfície afetada e restaurar a pintura original

REVESTIMENTOS

Argamassa e barra lisa

- Argamassa trincada: retirar a argamassa em torno da trinca e refazer o revestimento
- Descolamento da argamassa: refazer o revestimento na região afetada
- Manchas de umidade: providenciar manutenção conforme laudo técnico

Azulejos e pastilhas

- Destaque de azulejos e pastilhas: retirar e substituir os que estão destacados

PORTÕES

Portões de madeira

- Empenamento: trocar a peça empenada
- Batentes soltos: refazer a fixação
- Dobradiças com folga: refazer a fixação
- Ferragens em mau estado: substituí-las
- Refazer a pintura

Portões de ferro e tela

- Grapas deslocadas, dobradiças com folga e telas rompidas: consultar um serralheiro
- Ferrugem: limpar e aplicar tinta antioxidante
- Refazer a pintura

FERRAGENS

Dobradiças, maçanetas, fechaduras, trincos, tarjetas, alavancas e molas

- Peças desgastadas, emperradas ou endurecidas e molas em mau estado: reapertar porcas e parafusos, lubrificar com óleo fino de máquina, substituir as peças quebradas
- Má fixação e maçanetas mal posicionadas: refazer a fixação



PORTAS E JANELAS

Madeira

- Empenamento, descolagem, rachaduras, batentes soltos: consultar um marceneiro para o reparo das peças
- Refazer a pintura

Ferro

- Ferrugem: limpar e aplicar tinta antioxidante
- Portas e janelas emperradas e empenadas por falta de lubrificação: lubrificar com óleo fino de máquina
- Esquadrias emperradas por flexão: consultar um serralheiro
- Refazer a pintura

VIDRAÇARIA

Vidros e espelhos

- Trincados e quebrados: chamar um vidraceiro para substituí-los
- Fixação deteriorada: chamar um vidraceiro para substituir a massa

LOUSAS


Lousas de argamassa

- Pintura deteriorada: consultar um pintor


- Porta-giz danificado: consultar um marceneiro ou serralheiro conforme o material utilizado

ESTRUTURAS


Estrutura de concreto

 Trincas ou rachaduras nas vigas e lajes

Estrutura metálica

-  Peças deformadas
- Ferrugem: limpar a superfície com escova de aço e lixa para ferro (lixa d'água), aplicar tinta antioxidante (zarcão)

Estrutura de madeira

 Peças deformadas ou cupins

CUIDADO

Pontos de ferrugem aparentes em estruturas de concreto requerem avaliação técnica de especialistas.

COBERTURAS

- Telhas quebradas ou deslocadas: consultar um telhadista para substituir ou refazer a fixação das telhas



- Infiltração nos pontos de fixação: refazer a fixação e a vedação – consultar um telhadista


 Infiltração em laje impermeabilizada

 Cupins

CUIDADO

Esses serviços envolvem risco de acidentes: queda de trabalhos e de objetos.

CALHAS, RUFOS E CONDUTORES

- Calhas e condutores entupidos: retirar os detritos das calhas e desobstruir os condutores
 - Ferrugem: limpar e aplicar tinta antioxidante
 - Vazamento nas emendas: consultar um calheiro para refazer a solda e a vedação nas emendas
 - Apodrecimento e peças quebradas: consultar um calheiro para substituir a peça
-  Infiltração nas calhas de concreto

FORROS

Madeira

- Tábuas empenadas, lascadas, apodrecidas: consultar um carpinteiro para substituir as peças
- Tábuas soltas: refazer a fixação

Aglomerado e PVC

- Fixação solta e placas trincadas ou quebradas: consultar empresa especializada

Gesso

- Trincas em forros: chamar um gessoiro para retocar as trincas
- Quebras e furos: chamar um gessoiro para retirar a placa afetada e substituí-la por nova placa

Lajes

 Trincas e abaulamentos visíveis

- Manchas de umidade: consultar um telhadista para eliminar a goteira e restaurar a área atingida




ATENÇÃO


Nas substituições de peças de madeira, usar sempre o produto certificado.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Lâmpadas

- Lâmpadas queimadas: fazer a substituição (o prazo estimado de duração da lâmpada é de 10 meses)
-  Havendo a queima de mais de 10% das lâmpadas, solicitar sempre o apoio de serviços especializados

Entrada e medição, quadros, circuitos e dispositivos de utilização

-  Havendo ocorrência, solicitar sempre o apoio de serviços especializados

Tomadas e interruptores

- Peças avariadas: substituir os espelhos de tomadas e interruptores
- Peças avariadas: consultar um eletricista para a substituição de tomadas e interruptores

ECONOMIZE ENERGIA

Iluminação externa: observar para que as lâmpadas não fiquem acesas durante o dia.

Iluminação do galpão e circulações: sempre que possível aproveitar a luz natural.

Iluminação de salas de aula e demais ambientes: desligar as luminárias que não estejam em uso.

LUMINÁRIAS E PROJETOES

- Revisão e manutenção de luminária: desligar a corrente de luz e força do setor, retirar e limpar a luminária, reapertar parafusos, verificar os terminais elétricos, recolocar a luminária e verificar seu funcionamento – consultar um eletricista

ATENÇÃO

Não substituir lâmpadas por outras mais fortes.

Não fazer extensões nos circuitos elétricos, nem utilizar benjamins.

Não substituir fusíveis queimados ou disjuntores quebrados por outros de maior capacidade.



ELEVADORES

- Para conservação de elevadores, consultar o “Manual de uso e conservação de elevadores em escolas” no site www.fde.sp.gov.br

REDE DE ESGOTO

- Entupimento: providenciar o desentupimento dos ramais de esgoto – consultar preliminarmente um encanador e, caso o problema não seja solucionado, consultar empresas desentupidoras

FOSSAS

- Entupimento: providenciar o esgotamento – consultar empresas especializadas (limpa-fossas)

REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

Ralos, drenos, tubulações, caixas de visita e canaletas

- Fazer limpezas periódicas na rede

APARELHOS SANITÁRIOS E METAIS

Aparelhos sanitários

- Trincas e quebras: substituir as peças – consultar um encanador

- Vazamentos: consultar um encanador para verificar e solucionar o problema
- Repor os assentos sanitários
- Fazer limpezas periódicas nas caixas de gordura

Metais

- Vazamentos: consultar um encanador
- O registro de pressão não fecha: trocar o “courinho”

Bóia da caixa d'água

- Êmbolo desgastado impossibilitando o fechamento da entrada de água: trocar a torneira de bóia – consultar um encanador

ECONOMIZE ÁGUA

Eliminar vazamentos em torneiras e registros.

Utilizar baldes para lavagens ao invés de mangueiras.

Orientar os usuários para uso sem desperdício.

RESERVATÓRIO DE ÁGUA

- Limpar e desinfetar a caixa semestralmente: as caixas devem ser limpas isoladamente evitando prejuízos no abastecimento




BOMBA D'ÁGUA

- Em caso de mau funcionamento consultar um encanador

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

- Extintores descarregados ou com prazo de validade vencido: providenciar a recarga ou a substituição do equipamento, a ser executada por empresa credenciada pelo Inmetro

 Hidrantes sem mangueiras ou danificados

ATENÇÃO

Não utilizar a mangueira do hidrante para lavagens.
Não obstruir circulações ou escadas de acesso, pois constituem-se em rotas de fuga obrigatórias pelas normas do Corpo de Bombeiros

REDE DE GÁS

- Para conservação da rede consultar o “Manual de uso e segurança de instalações de gás em escolas” no site www.fde.sp.gov.br

ATENÇÃO

Não é permitido o uso de botijão doméstico (13kg) em escolas, exceto em zeladorias

GÁS

Em caso de vazamento:

- Manter as pessoas longe do local.
- Fechar os registros.
- Não acender luzes.
- Não fumar e não acender fósforos.
- Abrir portas e janelas.
- Afastar materiais inflamáveis.
- Chamar empresas de manutenção especializada.
- Chamar o Corpo de Bombeiros (disque 193).

EQUIPAMENTOS DE COZINHA

Fogão, geladeira e torneira elétrica

- Vazamentos: solicitar o apoio de serviços especializados



Filtro

- Lavar mensalmente e substituir o elemento filtrante semestralmente

ECONOMIZE ENERGIA

Refrigeradores e freezers: verificar se as borrachas de isolamento das portas encontram-se em bom estado e vedam adequadamente; não guardar alimentos ou líquidos quentes; evitar a abertura freqüente das portas; regular o termostato para uma graduação mais baixa.

Torneira elétrica, microondas, chapas e fornos elétricos: utilizar com menor freqüência.

COMBATE A PRAGAS

Desinsetização

- Consultar empresa especializada em combate a pragas urbanas

Extinção de formigueiros

- Irriguar as áreas não pavimentadas com formicida dissolvido em água, seguindo as instruções do fabricante

Desratização

- Usar produtos de rápida eficiência e sem risco para a saúde das pessoas

Combate aos pombos

- Fechar com telas os espaços onde os pombos possam se abrigar

A escola é responsável pelos seguintes serviços:

Instalações Elétricas

1. Troca de lâmpadas, luminárias e reatores
2. Substituição de espelhos, tomadas e interruptores avariados

Elevadores

1. Conservação e manutenção de elevadores

Instalações Hidráulicas

1. Troca de torneiras avariadas, tubos flexíveis e reparos de válvulas
2. Substituição e reposição dos metais e aparelhos sanitários
3. Limpeza de caixa d'água e troca da torneira de bóia
4. Conservação e manutenção da bomba d'água
5. Limpeza e conservação de filtros
6. Consertos de calhas, rufos e condutores
7. Limpeza e desentupimento de calhas e condutores
8. Limpeza de ralos, drenos, tubulações, caixas de visita e canaletas (rede de águas pluviais)
9. Esgotamento de fossas
10. Desentupimento de esgoto
11. Conservação e manutenção de extintores e hidrantes
12. Conservação e manutenção da rede de gás

Coberturas

1. Substituição de telhas quebradas ou deslocadas
2. Reparos para eliminação de infiltrações nos pontos de fixação
3. Limpeza do telhado

Forros

1. Reparos nos forros (madeira, PVC, gesso)

Pisos

1. Recolocação de pisos faltantes ou danificados (cerâmico, madeira, borracha)

Revestimentos

1. Recolocação de azulejos faltantes
2. Pequenos reparos em revestimentos com argamassa

Vidros

1. Troca de vidros quebrados

Pintura



1. Pintura de muro frontal
2. Reparo em pinturas descascadas e danificadas

Outros Serviços

1. Lousas: reparo na pintura e porta-giz
2. Portas: substituição das folhas e reparos das peças
3. Ferragens: substituição e reparos em dobradiças, maçanetas, fechaduras, trincos e alavancas
4. Esquadrias, portões e portas de ferro: reparos e conservação das peças
5. Guarda-corpos, corrimãos, grades e telas de proteção: reparos e conservação das peças

Serviços Complementares

1. Limpeza do terreno
2. Retirada de entulho e materiais inservíveis
3. Limpeza de galeria de águas pluviais
4. Substituição de equipamentos danificados da quadra de esportes;
5. Combate a pragas (desinsetização, desratização, formigueiros e combate a pombos)
6. Reparos em alambrados
7. Reparos em gradis e portões
8. Limpeza geral das áreas comuns, salas de aula e banheiros

	 CONSERVAÇÃO	 LIMPEZA
DIÁRIA	<ul style="list-style-type: none"> • Testar o funcionamento das válvulas de descarga das bacias e dos mictórios. • Verificar se há vazamento nas torneiras e trincas nas peças do banheiro e da cozinha. • Observar se há quebra de vidros, fechaduras e maçanetas. • Observar se há lâmpadas queimadas ou piscando para proceder a eventuais trocas de lâmpadas e reatores. • Observar a conservação das carteiras e do mobiliário. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavar e desinfetar os banheiros. • Lavar cozinha, cantina e refeitório. • Varrer e passar pano úmido nas salas de aula, área administrativa e pátios; varrer cimentados externos. • Recolher os papéis e o lixo do terreno. • Limpar e regar jardim, horta e pomar (pela manhã ou final da tarde). • Lavar latões de lixo. • Limpar o porta-giz com escova macia e a lousa com pano úmido. • Tirar o pó das carteiras e mobiliário em geral.
SEMANAL	<ul style="list-style-type: none"> • Observar se existem entupimentos de ralos e sifões, providenciando a limpeza. • Fazer limpeza de canaletas com retirada de papéis e outros detritos. • Observar as saídas de água de chuva, providenciando seu desentupimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fazer faxina geral nos banheiros, com limpeza de peças e azulejos. • Fazer faxina geral na cozinha, com limpeza dos fogões e despensa. • Lavar pátios e áreas externas.
MENSAL	<ul style="list-style-type: none"> • Limpar ou trocar os filtros d'água potável. • Revisar as bombas d'água e limpar casa de máquinas. • Verificar tomadas, interruptores, quadros de luz e força (no caso de variação na luminosidade, solicitar verificação de tensão pela concessionária). • Fazer limpeza das caixas de gordura e das caixas de passagem. • Verificar se existe vazamento nos hidrantes. • Verificar o consumo de água e energia elétrica. • Verificar o tempo de validade da carga dos extintores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpar vidros e retirar lixo acumulado junto às telas de proteção. • Limpar portas, janelas, peitoris, paredes e rodapés. • Varrer laje de cobertura. • Higienizar ambientes com objetos que seguram pó (tapetes, cortinas, persianas, sofás, estantes, livros, jornais, etc.). • Limpar, de modo geral, mobiliário e equipamentos de secretaria, laboratórios e oficinas. • Descongelar a geladeira e proceder à limpeza, verificando a vedação da porta.
SEMESTRAL	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se existe vazamento nos registros, bóias de caixa d'água e cavalete de entrada. • Revisar e limpar a fossa séptica ou rede de esgoto. • Revisar e limpar telhados, calhas e condutores. • Esticar a mangueira de incêndio para verificar a existência de furos, colocando-a para secar e enrolando-a novamente. • Revisar e recuperar os quadros-de-giz e de avisos. • Verificar o estado dos muros de arrimo. • Chamar firma para manutenção da cabine de força. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavar e desinfetar as caixas d'água. • Podar e limpar o jardim e o terreno. • Desinsetizar e desratizar o prédio e o terreno. • Descongelar o freezer e proceder à limpeza, verificando a vedação da porta.

Projeto gráfico e revisão
Departamento Editorial da FDE

Tiragem
7.000 exemplares

Impressão e acabamento
Duograf Gráfica e Editora Ltda.

